GEBRAUCHSANWEISUNGENHANDBUCH

MINI-74, MINI-74G
SM-105, SM-105G

Solé Diesel
SCHIFFSDIESELMOTOREN

CE

INHALT

0. EINLEITUNG DE-1
0.0 VORWORT
0.1 WIE MAN DIE BETRIEBSANLEITUNG LIESTUND ANWENDED
0.1.1 BEDEUTUNG DES HANDBUCHS
0.1.2 AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS
0.1.3 IM HANDBUCH NACHSCHLAGEN
0.1.4 VERWENDETE SYMBOLE DE-2

1 ALLGEMEINE HINWEISE DE-3
1.1 KENNDATEN DES HERSTELLERS UND DESMOTORS
1.2 HINWEISE ZUM TECHNISCHEN SERVICE /WARTUNGSSERVICE DES MOTORS
1.3 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN ZURUNFALLVERHÜTUNG
1.3.1 HINWEISE ZUR RESTGEFÄHRDUNG DE-4
1.3.2 UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN

2. ANGABEN ZUM MOTOR DE-5
2.1 BESCHREIBUNG
2.2 KÜHLKREISLAUF
2.2.1 KÜHLWASSERKREISLAUF
2.2.2 KÜHLWASSERKREISLAUF “SALZWASSER” DE-6
2.3 MOTORSCHMIERUNGSKREISLAUF
2.3.1 MOTOR
2.3.2 UMSCHALTGETRIEBE
2.4 KRAFTSTOFFALANGE DE-7
2.4.1 EINSPRITZPUMPE
2.5 ELEKTRISCHE ANLAGE
2.5.1 SCHALTTAFEL
2.6 TECHNISCHE DATEN DE-9
2.6.1 MOTORABMESSUNGEN DE-10
2.7 UMSCHALTGETRIEBE DE-13

3. TRANSPORTIEREN, BEWEGEN, LAGERN DE-14
3.0 ALLGEMEINE HINWEISE
3.1 VERPACKUNG
3.1.1 ENTFERNEN DER VERPACKUNG:BASIS UND HOLZKISTE
3.1.2 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DERVERPACKUNG: BASIS UND HOLZKÄFIG
3.1.3 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DERVERPACKUNG: MOTORAUFLAGEBASISUND KUNSTSTOFF-SCHUTZABDECKUNG
3.2 EMPFANG DES MOTORS
3.2.1 AUFLISTUNG VERPACKUNGSINHALT DE-15
3.3 TRANSPORTIEREN DES MOTORS MITVERPACKUNG
3.4 TRANSPORTIEREN DES MOTORS OHNEVERPACKUNG
3.5 LAGERUNG DES MOTORS MIT ODER OHNEVERPACKUNG

4. AUFSTELLUNG DE-16
4.0 ALLGEMEINE HINWEISE
4.1 MONTAGEDATEN
4.2 MOTORFLÜSSIGKEITEN DE-17
4.2.1 AUFFÜLLEN MIT MOTORÖL
4.2.1.1 MOTORÖL EINFÜLLEN/WECHSELN
4.2.1.2 EINFÜLLEN/WECHSELN DESWECHSELGETRIEBEÖLS
4.2.2 AUFFÜLLEN DES KÜHLSYSTEMS DE-18
4.2.3 KRAFTSTOFFVERSORGUNG DE-19
4.3 AUFSTELLUNG
4.4 HINWEISE ZUR BESEITIGUNG / ENTSORGUNG VON ABFALLMATERIALIEN

INHALT

5. VORBEREITUNG DER INBETRIEBNAHMEDES MOTORS DE-20
5.0 ALLGEMEINE HINWEISE
5.1 ANLEITUNG ZUM ERSTEN MOTORSTART
5.1.1 ENTLÜFTEN DERKRAFTSTOFFANLAGE DE-21
5.2 FUNKTIONSTESTS DE-22
5.2.1 LEERLAUFTEST 5.2.2 EINLAUFEN DES MOTORS
5.2.2 RODAJE

6. GEBRAUCH DES MOTORS DE-23
6.0 ALLGEMEINE HINWEISE
6.1 ANLASSEN mit einem alten Armaturenbrett.
6.2 ABSCHALTEN DES MOTORS mit einem altenArmaturenbrett. DE-24
6.3 UNREGELMÄSSIGER EINSATZ DESMOTORS
6.4 EINSATZ DES MOTORS BEI NIEDRIGENTEMPERATUREN
6.5 KONSERVIERUNG DE-25
6.6 SCHUTZMAßNAHMEN BEIVORÜBERGEHENDER AUßERBETRIEBNAHME
6.7 ANWEISUNGEN ZUR ERNEUTEN INBETRIEBNAHME

7. WARTUNG UND REPARATUR DE-26
7.0 ALLGEMEINE HINWEISE
7.1 ART UND HÄUFIGKEIT VON KONTROLLENUND WARTUNGSARBEITEN
7.2 BESCHREIBUNG DER ABEITSSCHRITTE DE-28
7.3 PROBLEM LÖSUNGEN DE-33

8. SONSTIGE HINWEISE DE-34
8.0 ALLGEMEINE HINWEISE
8.1 HINWEISE ZUR AUSSERBETRIEBNAHME,ZUM ABBAU UND ZUR ENTSORGUNG
8.2 LEISTUNGSRÜCKGANG UNTERBERÜCKSICHTIGUNG DER EIGENSCHAFTENVON DIESEL UND VERBRENNUNGSLUFT

9. TECHNISCHE BEIBLÄTTER DE-36
9.0 TECHNISCHE ANGABEN ZUM SCHMIERÖL
9.0.1 MOTORÖL
9.0.2 UMSCHALTGETRIEBE-ÖL
9.1 TECHNISCHE DATEN FÜR DIE INSTALLATION DES MOTORS
9.2 ANPASSUNG DES ÖLMESSSTABES BEI SCHRÄG MONTIERTEN MOTOREN DE-37

0. EINLEITUNG

0.0 VORWORT

Sehr geehrter Kunde,

hiermit möchten wir Ihre Aufmerksamkeit auf die technische Qualität des Motors lenken, den Sie von der SOLÉ DIESEL gekauft haben. Unsere Abteilung technischer Kundendienst und Ersatzteile ist weiter verstärkt worden, um unsere Kunden noch besser zu Diensten sein zu können. Nur mit dem Einsatz von Originalersatzteilen und der Ausführung von Servicediensten durch unser geschultes Personal ist es möglich, auf Dauer eine höchstmögliche Leistung des von Ihnen erworbenen Motors zu garantieren.

Gestatten Sie uns daher die Empfehlung, die Wartung des von SOLÉ S.A. hergestellten Motors AUSSCHLIESSLICH unserem technischen Kundendienst und Ersatzteil Service anzuvertrauen. Sollte nicht dazu autorisiertes technisches Personal mit der Wartung des von SOLÉ S.A. hergestellten Motors betraut werden oder sollten KEINEORIGINALERSATZTEILE eingesetzt werden, so erlischt hierdurch unmittelbar jeder Anspruch an die SOLÉ S.A. auf Garantieleistungen und technischen Kundendienst.

Wir sind sicher, daß Sie die Wichtigkeit der Einhaltung oben erwähnter Norm unter ihrem technischen Gesichtspunkt einsehen, denn Sie soll vor allem dazu dienen, unsere Kunden vor negativen Erfahrungen zu bewahren.

Wir verbleiben hochachtungsvoll zu Ihrer Verfügung..

0.1 WIE MAN DIE BETRIEBSANLEITUNG LIEST UND ANWENDET

0.1.1 BEDEUTUNG DES HANDBUCHS

Die vorliegende BETRIEBSANLEITUNG LEITET SIE zur BEDIENUNG und zur WARTUNG des von Ihnen erworbenen Motors an. Wir empfehlen Ihnen, die darin enthaltenen Ratschläge gewissenhaft zu befolgen, da das einwandfreie Funktionieren und die lange Lebensdauer des Motors von einem korrekten Gebrauch und einer systematischen Durchführung der weiter unten vorgeschriebenen Wartungsmaßnahmen abhängen.

Erinnern Sie sich bitte immer daran, daß Ihnen der TECHNISCHE KUNDENDIENST SOLÉ DIESEL jederzeit für Auskünfte oder Servicedienste zur Verfügung steht, falls Schwierigkeiten oder Störungen auftreten sollten. Die SOLÉ S.A. haftet daher nicht für Schäden, die aus falschem Gebrauch oder aufgrund unzulänglicher Wartung des Motors entstehen.

Betrachten Sie das Betriebsanleitungs-Handbuch als vollwertigen Bestandteil des Produktes. Bewahren Sie das vorliegende Handbuch über die gesamte Lebensdauer des Motors auf..

Die SOLÉ S.A. behält sich das Recht vor, ohne Ankündigung Änderungen vorzunehmen, die der Verbesserung der von ihr hergestellten Motoren dienen. Vergewissern Sie sich, da jede nachträgliche Änderung oder Aktualisierung des vorliegenden Handbuches in seinen Text eingefügt wird.

Händigen Sie das Handbuch jedem weiteren Anwender oder nachfolgenden Eigentümer des Motors aus.

0.1.2 AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHES

Benutzen Sie das Handbuch, ohne daß seine Seiten dabei teilweise oder vollständig beschädigt werden. Auf keinen Fall dürfen Teile des Handbuches entfernt, herausgerissen oder überschrieben werden. Bewahren Sie das Handbuch vor Feuchtigkeit und Temperatureinflüssen geschützt auf.

0.1.3 IM HANDBUCH NACHSCHLAGEN

Dieses Betriebsanleitungs-Handbuch besteht aus;

DECKBLATT MIT ANGABE DER MOTORENFAMILIE, DER DEN MOTORANGEHÖRT. Auf dem DECKBLATT finden Sie die Angabe des Motoren Modells, das im Handbuch behandelt wird.
STICHWORTVERZEICHNIS. Anhand des STICHWORTVERZEICHNISSES finden Sie die entsprechenden KAPITEL und ABSCHNITTE, in welchen alle Angaben zu einem bestimmten Argument gemacht Werden.

· ANLEITUNGEN UND/ODER ANGABEN ZUM PRODUKT. Sämtliche ANLEITUNGEN UND/ODER ANGABEN ZUM PRODUKT dienen dazu, die Sicherheitsvorschriften, einen einwandfreien Umgang sowie die erforderlichen Kenntnisse des Bedieners zu beschreiben, die für ein korrektes Funktionieren des Motors Voraussetzung sind.

Die am Ende der Veröffentlichung beigefügten ANLAGEN sind vollwertiger Bestandteil dieses Handbuches. Abschließend möchten wir betonen, daß einige der in diesem Handbuch enthaltenen Abbildungen, da sie zum einfacheren Finden der beschriebenen Motorteile dienen, aus offensichtlichen Gründen der Verallgemeinerung den von Ihnen erworbenen Motor eventuell nicht identisch abbilden.

0. 1 . 4 VERWENDETE SYMBOLE

Die untenstehenden Sicherheitssymbole und hinweise werden in der gesamten vorliegenden Veröffentlichung eingesetzt, um die Aufmerksamkeit des Anwenders auf Gefahren zu lenken, durch welche Personen oder der Motor zu Schaden kommen können, und um risikoreiche Betriebssituationen aufzuzeigen, die eventuell zu schäden am Motor führen. Sie weisen ebenfalls auf Verhaltensweisen hin, die dem einwandfreien Betrieb des Motors dienen.

☞ ALLGEMEINER HINWEIS

ES IST PFLICHT, DIE HÄNDE ZUSCHÜTZEN (HANDSCHUHE)

Vorschrifts-und Hinweiszeichen (rechteckige Form) (zum Schutz der Person ist bei der Durchführung des angegebenen Arbeitsschritts die Benutzung der auf dem Schild gezeigten Schutzkleidung vorgeschrieben)

ES IST PFLICHT, DIE AUGEN ZU SCHÜTZEN (SCHUTZBRILLE)

ES IST PFLICHT, DIE ATEMWEGE ZU SCHÜTZEN (ATEMMASKE)

ACHTUNG! (GENERELLE GEFÄHRDUNG DER PERSON/DES MOTORS)

Zeichen zur warnung vor gefahr (dreieckige Form)(Situation generell erhöhter Gefährdung der person/des Motors)

ACHTUNG!, (GENERELLE GEFÄHRDUNG DURCH ELEKTRIZITÄT FÜR DIE PERSON / DEN MOTOR)

ACHTUNG!, (GENERELLE GEFÄHRDUNG DURCH HITZEEINWIRKUNG FÜR DIE PERSON / DEN MOTOR)

ES IST ABSOLUT VERBOTEN, DIE IN DER BILDUNTERSCHRIFT ANGEGEBENE HANDLUNG AUSZUFÜHREN.

Verbotszeichen (runde Form) (Situationen drohender Gefar für die Person)

ES IST ABSOLUT VERBOTEN,WARTUNGSARBEITEN VORZUNEHMEN, WÄHREND SICH MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG BEFINDEN.

ES IST ABSOLUT VERBOTEN, DIE SCHUTZEINRICHTUNGEN ZU ENTFERNEN ODER ZU VERÄNDERN

☞ ACHTEN SIE AUF DIE SYMBOLE UND BEFOLGEN SIE DIE NEBENSTEHENDEN ANWEISUNGEN.

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 HERSTELLER INFORMATIONEN

HERSTELLER:

SOLÉ, S.A.
Ctra. de Martorell a Gelida, km 2
08760 MARTORELL
(BARCELONA) SPAIN

MODELL:

_____

HANDELSNAME:

MINI-74
MINI-74G
SM-105
SM-105G

_____

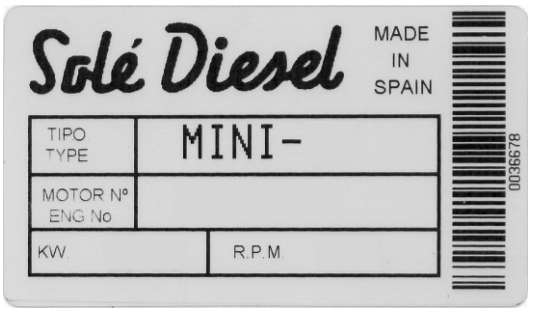


Abb. 1.1

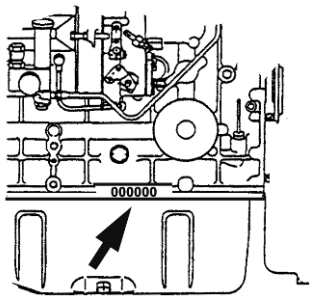


Abb. 1.2.

Mit den oben angegebenen Daten können
folgende Merkmale schnell festgestellt werden:
- Motorname und -Nummer (sehen Sie Abb.. 1.1)
- In dem Motorblock eingeprägte Seriennummer (sehen Sie Abb. 1.2)

1.2 INFORMATIONEN IN ZUSAMMENHANG MIT TECHNISCHER UNTERSTÜTZUNG UND WARTUNG DES MOTORS

Unsere Service-Abteilung steht Ihnen gerne zur Verfügung im Falle von Problemen und sie ist gerne bereit benötigte Informationen zu geben.
Sehen Sie bitte auch das "SERVICE SOLÉDIESEL" Adressen-Büchlein.

Optimale Leistung und Zweckmäßigkeit von Ihrem neuen SOLÉ DIESEL kann nur garantiert werden, wenn originale Ersatzteile verwendet werden.

Sehen Sie bitte die Garantie-Karte für die Garantie-Bedingungen.

1.3 ALLGEMEINE BEMERKUNGEN ZUR SICHERHEIT

Die Maschine ist entworfen und gebaut als Erzeuger mechanischer Energie. ALLE ANDEREN ANWENDUNGEN ALS DIE BESCHRIEBENE ANWENDUNG FÜHREN AUTOMATISCH ZU DER ENTHEBUNG SOLÉ'S VON HAFTUNG FÜR SCHÄDEN, DIE HIERDURCH ENTSTEHEN KÖNNEN. AUF JEDEN FALL IST SOLÉ BEFREIT VON JEDER HAFTUNG FÜR SCHÄDEN AN MASCHINE, SACHEN ODER PERSONEN, FÜR DEN FALL, DER MOTOR WIRD FÜR ANDERE ZWECKE EINGESETZT ALS IM MOMENT DES KAUFES VORGESEHEN.

Obwohl der Motor gebaut ist in Übereinstimmung mit den neuesten Sicherheitsrichtlinien, ist es empfehlenswert, immer zu bedenken, daß bewegende Teile immer potentiell gefährlich sind. Deshalb, versuchen Sie nie, an bewegenden Teilen zu arbeiten, und versichern Sie sich davon, daß niemand in der Nähe von dem Motor ist, wenn er gestartet wird.

Die Standard-Maschine läuft bei Umgebungstemperatur von -18 ºC +45 ºC.

Der- oder diejenigen, die den Motor einbauen oder die Wartung versorgen, müssen bei dieser Arbeit geeignete Kleidung tragen: vermeiden Sie lose Kleidung, Ketten, Armbänder, Ringe und alle anderen Schmuck- und Kleidungssachen, die sich verstricken können mit den bewegenden Teilen.

Der Raum, wo die Arbeiten stattfinden, soll sauber und frei gehalten werden von Öl und anderen Flüssigkeiten und von festen Abfällen (wie Metall-Splitter u.ä.).

Bevor die Arbeiten anfangen, muß der Mechaniker die Position und Funktion von allen Steuergeräten wissen. Auch soll er die Merkmale des Motors kennen. Prüfen Sie täglich die Sicherheitsvorrichtungen des Motors. Ausschalten oder Umgehen dieser Vorrichtungen des Motors ist ausdrücklich verboten. Versuchen Sie nicht, Wartungs- oder Anpassungsarbeiten zu machen an bewegenden Teilen des Motors. Bevor Sie eine dieser Arbeiten durch führen, schalten Sie den Motor ab und unterbrechen oder entkuppeln Sie die Batterie, damit niemand während der Arbeit den Motor starten kann.

Keine Änderungen an keinen Teilen des Motors (z.B. Verbindungen, Schläuche, Ausführung etc.) durchführen um den Motor an zu passen an die Installation von zusätzlichen Teilen, oder aus welchem anderen Grund auch immer. DIE VERANTWORTLICHKEIT FÜR JEDE ÄNDERUNG, DIE NICHT AUSDRÜCKLICH SCHRIFTLICH VON SOLÉ S.A. GENEHMIGT WURDE, IST BEI DER PERSON, DIE DIE ÄNDERUNG DURCHGEFÜHRT HAT.

SOLÉ S.A. ERKLÄRT, DASS DIE MOTORMERKMALE DEN GESETZLICHEN WERTEN ENTSPRECHEN IN BEZUG AUF:

- LÄRM / GERÄUSCHE IN DER UMGEBUNG
- ABGASE

WENN DER MOTOR INNERHALB EINES RAUMS BENUTZT WIRD, MÜSSEN DIE ABGASE NACH DRAUSSEN BEFÖRDERT WERDEN.

1.3.1 INFORMATIONEN IN BEZUG AUF WEITERE RISIKEN

Der Motor muss in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Herstellers (Technische Daten, Sicherheitsmaßnahmen usw.) gebraucht werden. Jede Änderung, die durchgeführt wird, muß vorher genehmigt werden von dem Hersteller. Wenn Sie den Motor benutzen ausserhalb seines Einsatzbereiches, und / oder Sie ändern die Eigenschaften, die zur Verantwortlichkeit der SOLÉ S.A. gehören, in irgend einer Weise, dann wird dieses als unrichtig betrachtet und SOLÉ S.A. weist jede Verantwortlichkeit für die Konsequenzen zurück (sehen Sie auch die Bemerkungen in Sachen beabsichtigter Gebrauch in Paragraph 1.3 Allgemeine Bemerkungen zur Sicherheit).

VERÄNDERN SIE KEINE MECHANISCHEN ODER ELEKTRISCHEN KOMPONENTEN DES MOTORS, OHNE VORHER DIE SCHRIFTLICHE GENEHMIGUNG DER SOLÉ S.A. BEKOMMEN ZU HABEN.

1.3.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

ES IST AUSDRÜCKLICH VERBOTEN, WARTUNGSARBEITEN DURCH ZU FÜHREN MIT BEWEGENDEN MOTORTEILEN.

ES IST AUSDRÜCKLICH VERBOTEN MIT SICHERHEITSTEILEN HERUM ZU TÜFTELN ODER DIESE ZU VERÄNDERN.

ES IST AUSDRÜCKLICH VERBOTEN, DIE MASCHINE ZU BERÜHREN, WENN SIE LÄUFT.

IMMER IHRE HÄNDE MIT SICHERHEITSHANDSCHUHEN SCHÜTZEN UND KLEIDUNG TRAGEN, DIE GEGEN HITZE SCHÜTZT, WENN DER MOTOR HEISS IST.

SCHÜTZEN SIE IHRE ATEMWEGE, WENN SIE IN DER NÄHE VOM AUSPUFF ARBEITEN.

2. 2. EINFÜHRENDE INFORMATIONEN ÜBER DEN MOTOR

2.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Drehrichtung: in der Uhrzeigerrichtung, wenn betrachtet von der Seite gegenüber dem Schwungrad.

Timing: Zahnrad angetriebene Nockenwelle.

Luftversorgung: Luftreinigung mit Trocken-Typ Luftfilter.

Treibstoffsystem:

(a) mit Treibstoffpumpe, montiert auf der Injektionspumpe.

Verbrennungssystem: Wirbelkammer mit indirekter Einspritzung.

Schlag: 4-Takt, Diesel.

Kühlung: Wassergekühltes System mit Zentrifugalpumpe mit Thermostat und Wärmetauscher. Mit gekühltem Auspuff

Einspritzpumpe: BOSCH Typ.

Schmierung: mit trochoid Pumpe.

Elektrisches System: 12V (Standard).

Lichtmaschine: 70A (MINI74 – SM105)
Lichtmaschine: 110A (MINI74 – SM105)
Lichtmaschine: (gen set): 50A (MINI74G – SM105G)

Anlasser: 2.2 kW (MINI74 – MINI74G)
Anlasser: 3.0 kW (SM105 - SM105G)

2.2 KÜHLSYSTEM

2.2.1 "SÜSSWASSER" KÜHLSYSTEM (Abb. 2.1)

⚠ Verwenden Sie Frostschutzmittel, wie beschrieben in Paragraph 4.2.2 von dieser Anleitung.

1) Wasserpumpe
2) Wasserkühler
3) Thermostat
4) Bypass Rohr
5) Warmwasserbereiteranschlüsse (Optionell)

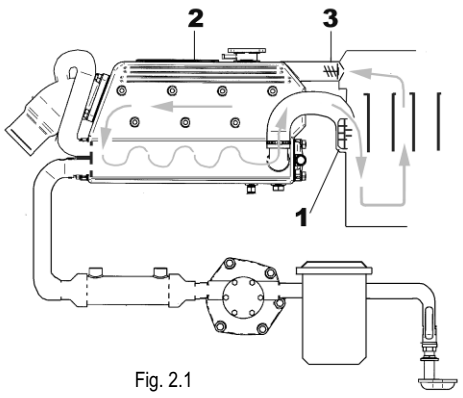


Fig. 2.1

Ventilöffnungswerte:

	MINI-74 / MINI-74G		SM-105 / SM-105G
Start Öffnung	+71 ºC		+76,5 ºC
Ende Öffnung	+90 ºC		+90 ºC

	KAPAZITÄT (LIT.)
MINI-74	13.00
MINI-74G	13.00

	KAPAZITÄT (LIT.)
SM-105	18.00
SM-105G	18.00

2.2.2 “SALZWASSER” KÜHLSYSTEM (Abb. 2.2)

0) Bodenhahn
1) Einlass mit Wasserfilter
2) Wasserpumpe
3) Wasser / Wasserkühler
4) Nasser Auspuffellbogen
5) Getriebekühlung

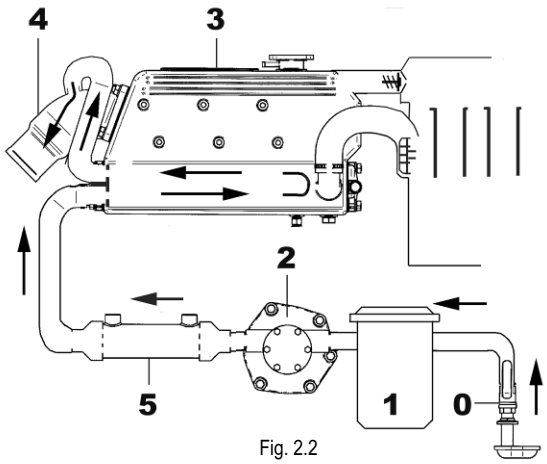


Fig. 2.2

2.3 SCHMIERUNG

2.3.1 MOTOR

Schmierung erfolgt durch eine “Lobe”-Pumpe. Das Öl wird zu den verschiedenen Schmierungsstellen des Motors und gleichzeitig durch den Filter geführt. Das Öl wird durch die Pumpe durch ein Ventil gepresst, zu den Hauptlagern und durch externe Rohre zu den Stößelstangen. Sehen Sie auch Paragraph 9.2.

Öldruck (mit heissem Motor):

Min / 800 RPM = 1.5 kg/cm^2 (21.3 psi / 147 kPa)
Max / 3000-3600 RPM= 3-5 kg/cm^2 (43-71 psi / 294-490 kPa)

MOTOR TYPE:	KAPAZITÄT(1)	KAPAZITÄT(2)
MINI – 74	9.0 Liter	10.0 Liter
MINI – 74G	9.0 Liter	10.0 Liter
SM-105	11.5 Liter	12.5 Liter
SM-105G	11.5 Liter	12.5 Liter

(1) Ohne Ölfilterersatz (nur Ölaustausch)
(2) Totale Kapazität. Wenn Öl und Filter ersetzt werden.

(1) Hauptbehälter
(2) Ölpumpe
(3) Ölfilter
(4) Öldruckschalter
(5) Ölsieb
(6) Ölablass-Schraube

Abb. 2.3.1

2.3.2 GETRIEBE

⚠ Das Getriebe hat seine eigene Schmierung, unabhängig vom Motor. Sehen Sie die Anleitung des Getriebes.

2.4 TREIBSTOFFSYSTEM

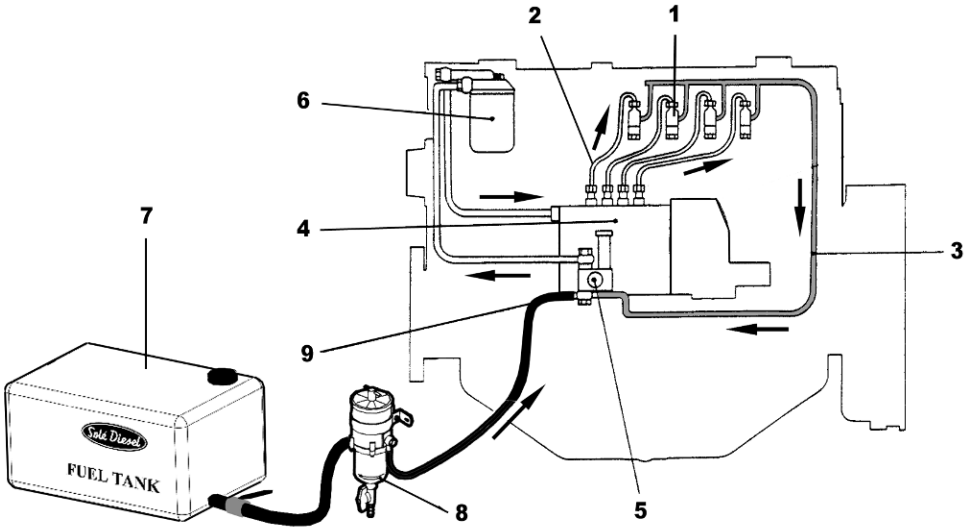


Fig. 2.4

(1) Treibstoffeinspritzdüse

Model	Menge
MINI-74 / MINI-74G	4
SM105 / SM105G	6

(2) Treibstoffeinspritzrohr
(3) Treibstoff-Retourleitung
(4 Einspritzpumpe
(5) Kraftstoff-Förderpumpe.
(6)Treibstoff-Filter.
(7) Tank.
(8) Treibsoff-Wasser Separator
(9) Treibstoff-Einlaß-Rohr

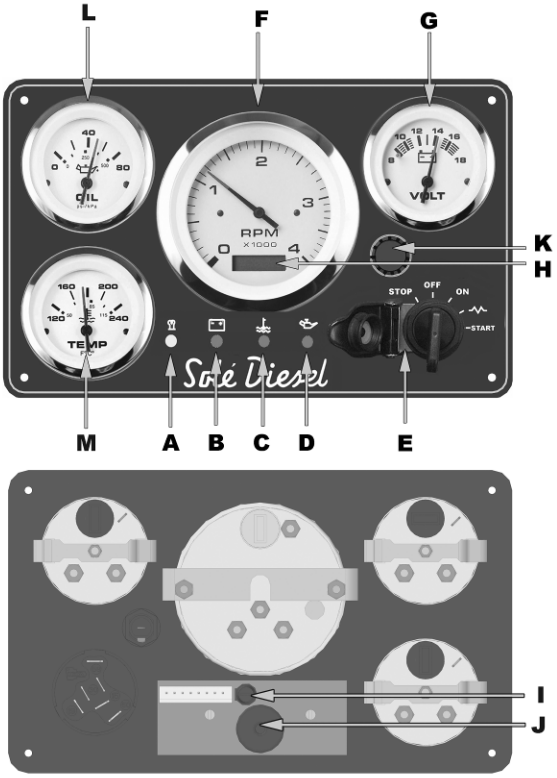
2.4.1 EINSPRITZPUMPE

Einspritzdruck: 120 Kg/Cm^2 (1707 psi / 11.77 MPa)

2.5 ELEKTRISCHER PLAN

2.5.1 ELEKTRISCHER PLAN UND ARMATURENBRETT

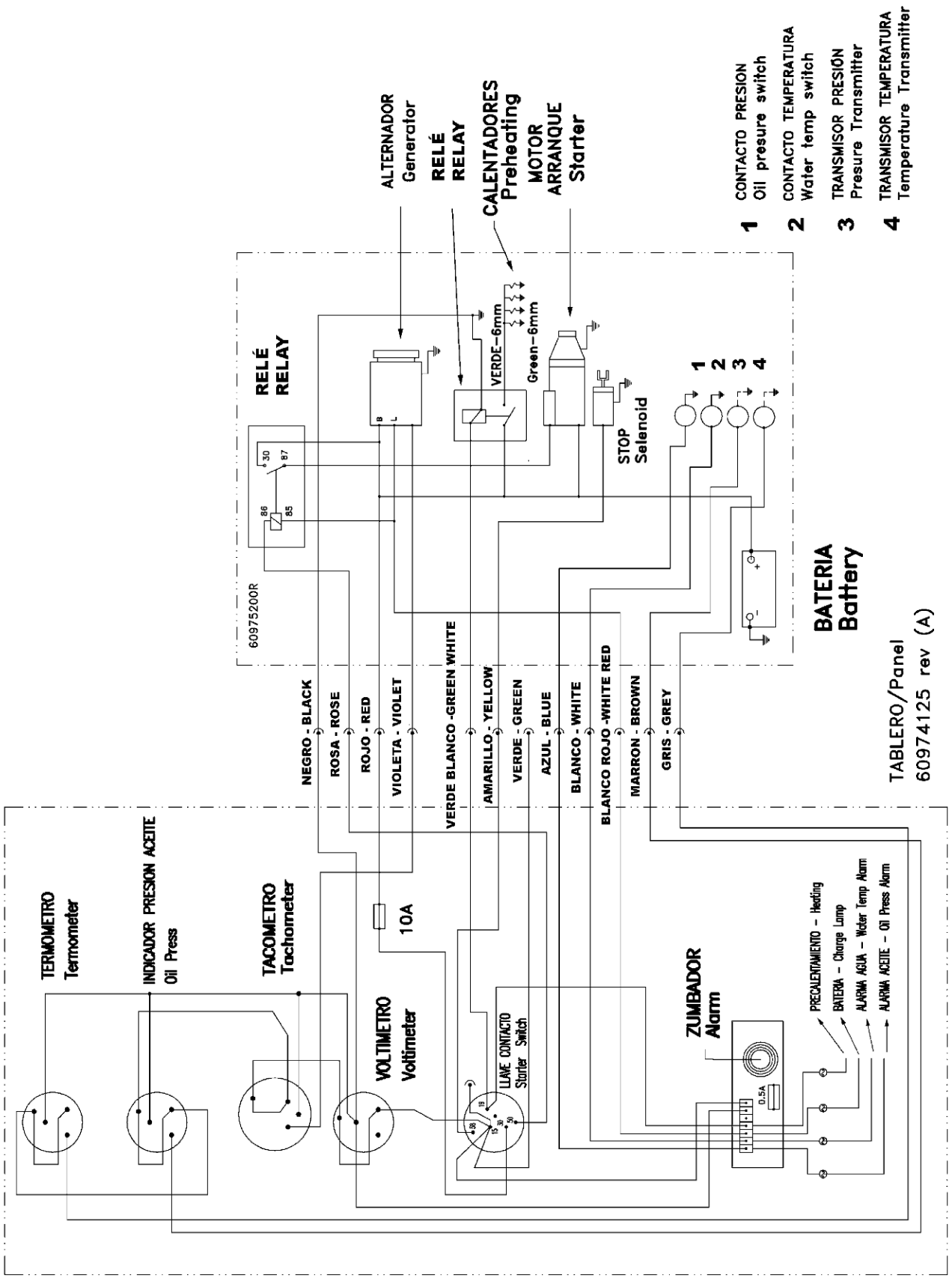
	UMSCHREIBUNG
	GILÜHKERZEKONTROLL-LEUCHTE
B	BATTERIE LADE LEUCHTE
C	WASSER TEMP. ALARM-LEUCHTE
D	ÖL-DRUCK-ALARM-LEUCHTE
E	STARTERSCHALTER
F	RPM-ANZEIGER
G	VOLTANZEIGER
H	SICHERUNG
I	SICHERUNG
J	SUMMER
K	STUNDENZÄHLER
L	ÖLTEMPERATURANZEIGE
M	WASSERTEMP.ANZEIGER



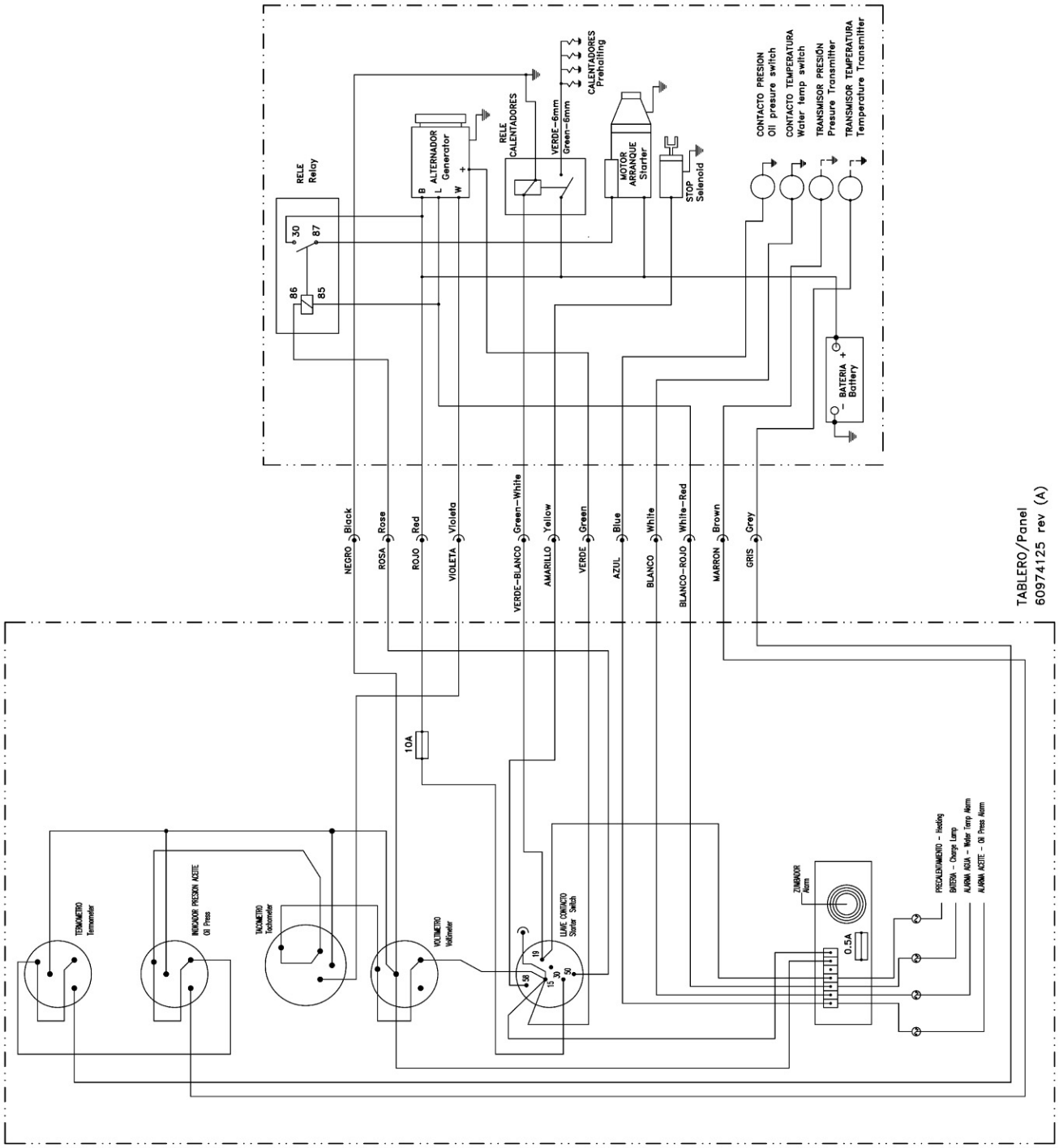
Standard Armaturenbrett (12V) -

MOTOR	Artikel. No.
MINI-74	609.74.125
SM-105	609.74.125
MINI-74G / SM105G	(1)

(1) Lesen Sie die Information bezüglich Armaturenbretter von Generatoren.



Kontrollieren Sie den Elektroschaltplan (Marine Version). Für Generatoren kontrollieren Sie die technischen Informationen, beigefügt. **Lieferbar ist nur die Version für 70A Lichtmaschine.**



Kontrollieren Sie den Elektroschaltplan (Marine Version). Für Generatoren kontrollieren Sie die technischen Informationen, beigefügt. **Lieferbar ist nur die Version für 110A Lichtmaschine**

2.6 TECHNISCHE DATEN

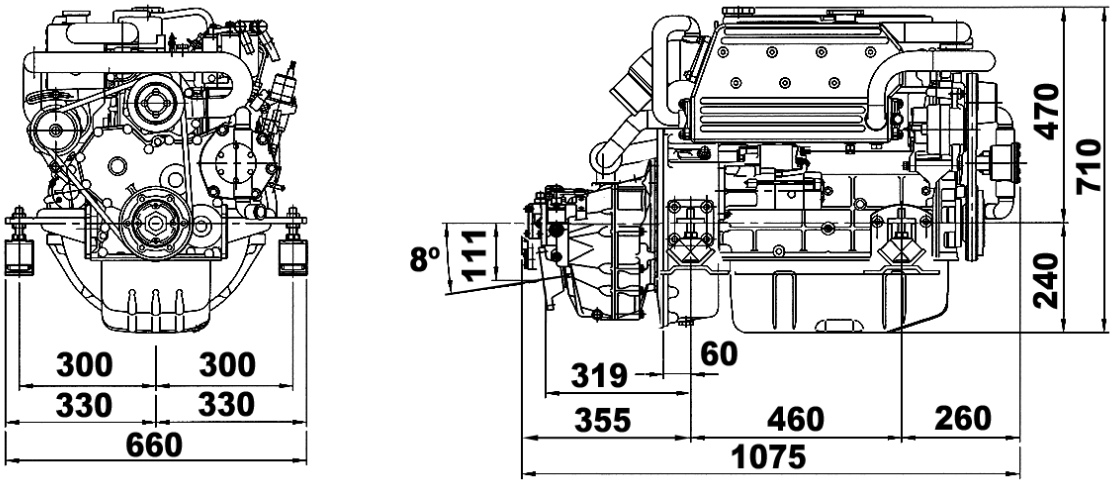
	EINHEIT	MINI-74	MINI-74G	SM-105	SM-105G			
Zylinderzahl		4	4	6	6			
Bohrung	mm	94	94	94	94			
Schlag	mm	120	120	120	120			
Hubraum	c.c.	3331	3331	4996	4996			
Kompressionsverhältnis		22:1	22:1	22:1	22:1			
Min. RPM Leerlauf	r.p.m.	800	1500	800	1500			
Max. RPM	r.p.m.	2500	1500	2500	1500			
Standard Getriebe und Untersetzung	TM-345A	1.5 : 1	---	---	---			
	TM-93	2.09 : 1 2.4 : 1 2.8 : 1	---	2.09 : 1 2.4 : 1 2.8 : 1	---			
	TM-93A	2.09 : 1 2.4 : 1 (*) 2.8 : 1	---	2.09 : 1 2.4 : 1 (*) 2.8 : 1	---			
(*)nur f								
Max Einbauwinkel (Dauerhaft.)	º	15	---	15	---			
Max. Einbauwinkel (Vorübergehend)	º	20	---	20	---			
Leistung an der Kurbelwelle ISO-8665	kW / CV	37.8 / 65	---	69.8 / 95	51.4 / 70			
Leistung an der Schraube (ISO-8665)	kW / CV	36.28 / 62.4	---	67 / 91.2	---			

Öl-Kapazität	Liter	9	9	11.5	11.5			
Getriebe (Liter) (1)	TM-345A	1.6 SAE15E40	---	---	---			
	TM-93	2.0 SAE15E40	---	2.0 SAE15E40	---			
	TM-93A	2.0 SAE15E40	---	2.0 SAE15E40				
Min Öldruck (bei heissem Motor)	kg/cm^2	1.5	1.5	1.5	1.5			
Kühlflüssigkeitkapazität	Liter	13.0	13.0	18.0	18.0			
Einspritzpumpe		BOSCH	BOSCH	BOSCH	BOSCH			
Einspritzdruck	bar	120	120	120	120			
Reihenfolge der Zündungen		1-3-4-2	1-3-4-2	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4			
Ventil-Timing (Einlass offen)	BTDC	22º	19º	21º	18º			
Ventilspiel (bei kaltem Motor)	mm	0.25	0.25	0.25	0.25			
Ø Int.Schlauch Salzwasser	mm	30	30	30	30			
Ø Int.Schlauch, Einlaß Treibstoff	mm	8	8	8	8			
Ø Int.Schlauch Zurück Treibstoff	mm	8	8	8	8			
Gewicht, trocken, mit Getriebe (Kg)	TM-345	340	---	---	---			
	TM-93	363	---	460	---			
	TM-93A	363	---	460	---			

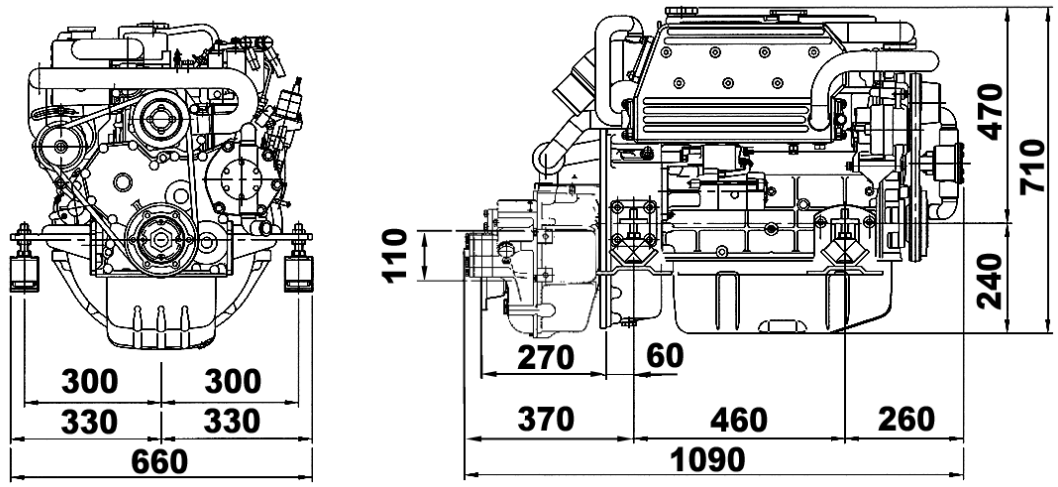
(1)Lesen Sie die mitgelieferte Anleitung des Getriebes.

2.6.1 MOTOR ABMESSUNGEN

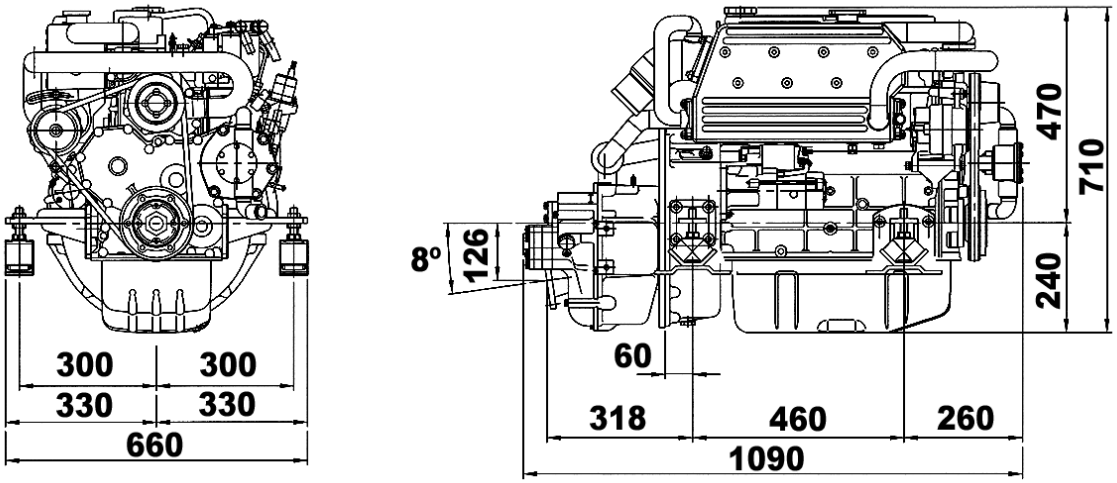
MINI-74 + TM345A

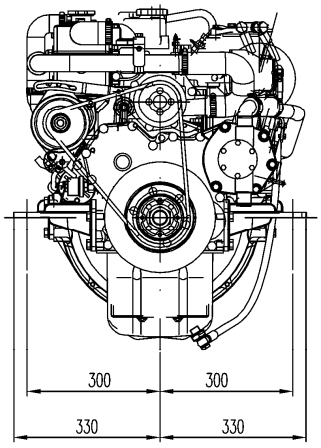


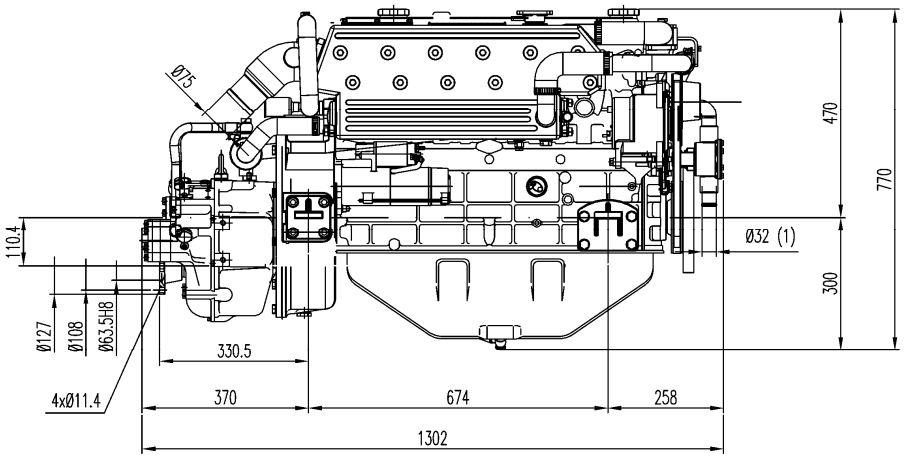
MINI-74 + TM93



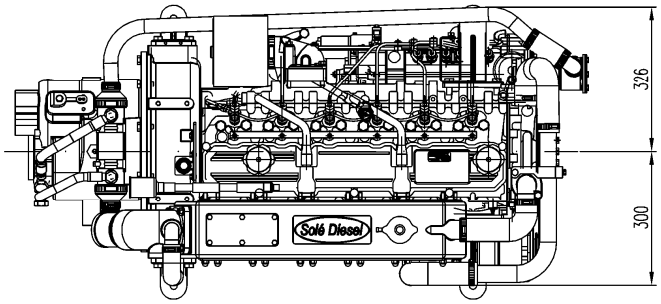
MINI-74 + TM93A

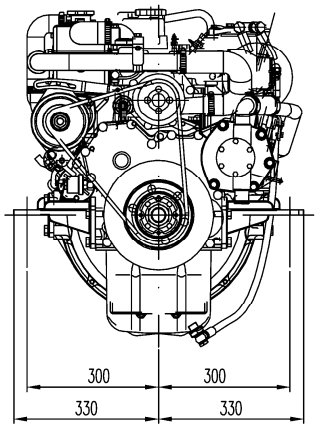


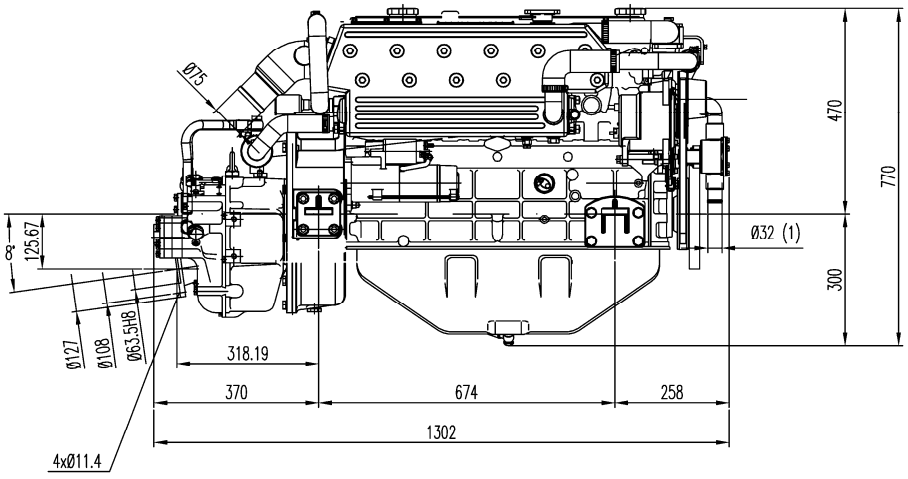




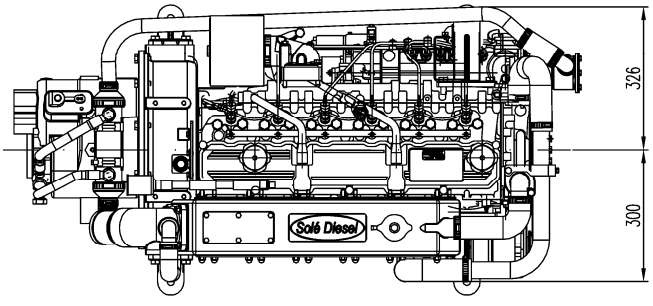
SM-105 + TM93







SM-105 + TM93A



2.7 GETRIEBE, ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das hydraulische Getriebe und das mechanische (SMI-R30) Getriebe sind hergestellt aus einer gegossenen Legierung (mechanische Modelle) und Aluminium (hydraulische Modelle). Diese Metalle sind sehr widerstandsfähig gegen mechanische und Salzwassereinflüsse.

Bedienung: Mit dem Motor im Leerlauf, den Schalthebel ruhig nach vorne bewegen (für vorwärts) und zurück bewegen (für rückwärts), abhängig von der gewünschten Richtung.

Für weitere Informationen, sehen Sie bitte die Anleitung des Getriebes.

3. TRANSPORTIEREN, BEWEGEN, LAGERN

3.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

3.1 VERPACKUNG

Der Motor wird in unterschiedlichen Arten Verpackung versendet:

	LAGERUNG:	STAPELUNG FRACHTSTÜCKE:
Basis und Holzkiste (siehe Bildausschn. 3.1.1)	Nur überdacht.	Max. 1+1
-Basis und Holzkäfig (siehe Bildausschn. 3.1.2)	Nur überdacht.	NO
-Motorauflagebasis und Kunststoff-Schutzbedeckung(siehe Bildausschn. 3.1.3)	Nur überdacht.	NO

3.1.1 ENTFERNEN DER VERPACKUNG: BASIS UND HOLZKISTE

Öffnen Sie die Holzkiste, indem Sie zuerst den Deckel entfernen. Entfernen Sie dann die unteren Nägel. Heben Sie nun den Motor etwas an. Verwenden Sie hierzu einen Gabelstapler oder anderes geeignetes Hebegerät (siehe hierzu Abschnitt 3.3) und ausreichend tragfähige Ketten mit Haken und Sicherheitsverschluß, die in die Transportösen des Motors eingehängt werden.

Bringen Sie den Motor an den gewünschten Aufstellungsort und entfernen Sie die Schutzabdeckung aus Kunststoff. Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Motor an der Holzbasis befestigt ist, ziehen Sie die Basis seitlich weg und fahren Sie mit seiner Aufstellung fort.

3.1.2 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DERVERPACKUNG: BASIS UND HOLZKISTE

Nehmen Sie den Holzkäfig von der Auflage ab. Entfernen Sie dann die unteren Nägel. Heben Sie nun den Motor etwas an. Verwenden Sie hierzu einen Gabelstapler oder anderes geeignetes Hebegerät (siehe hierzu Abschnitt 3.3) und ausreichend tragfähige Ketten mit Haken und Sicherheitsverschluß, die in die Transportösen des Motors eingehängt werden..

Bringen Sie den Motor an den gewünschten Aufstellungsort und entfernen Sie die Schutzabdeckung aus Kunststoff. Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Motor an der Holzbasis befestigt ist, ziehen Sie die Basis seitlich weg und fahren Sie mit seiner Aufstellung fort.

3.1.3 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DER VERPACKUNG: MOTORAUFLAGEBASIS UND KUNSTSTOFF-SCHUTZABDECKUNG

Heben Sie nun den Motor etwas an. Verwenden Sie hierzu einen Gabelstapler oder anderes geeignetes Hebegerät (siehe hierzu Abschnitt 3.3) und ausreichend tragfähige Ketten mit Haken und Sicherheitsverschluß, die in die Transportösen des Motors eingehängt werden.

Bringen Sie den Motor an den gewünschten Aufstellungsort und entfernen Sie die Schutzabdeckung aus Kunststoff. Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Motor an der Holzbasis befestigt ist, ziehen Sie die Basis seitlich weg und fahren Sie mit seiner Aufstellung fort.

3.2 EMPFANG DES MOTORS

Beim Empfang des Motors überprüfen Sie bitte, ob die Verpackung durch den Transport beschädigt oder nicht mehr intakt ist, was auf ein wahrscheinliches Entfernen von Teilen des Inhalts schließen läßt (siehe die Hinweise auf Abdeckungen, Kisten und Kartons).

Bringen Sie den verpackten Motor soweit wie möglich in die Nähe des vorgesehenen Aufstellungsortes und beginnen Sie mit dem Entfernen der Verpackung. Kontrollieren Sie bitte gewissenhafr, ob die Lieferung mit den Bestelldaten übereinstimmt.

☞ sollten Sie Beschädigungen oder fehlende teile feststellen, so teilen Sie dies unmittelbar dem Kundensevice der Solé S.A. und dem Frachtführer unter vorlage von Fotobelegen mit

☞ wichtig:
nach der Überprüfung machen Sie, falls erforderlich, einen Vermerk auf dem Lieferschein des Motors. Lassen Sie diesen vom Transporteur unterschreiben und verständigen Sie, möglichst per Fax, die SOLE S.A.

3.2.1 AUFLISTUNG VERPACKUNGSINHALT

(1) ZUSAMMENGEBAUTER MOTOR
(2) TECHNISCHE UNTERLAGEN

☞ die technischen Unterlagen beinhalten das Bedienerhandbuch für den Motor und das Umschaltgetriebe

Zur Entsorgung der Verpackungsmaterialien hat der Anwender die in seinem Land gültigen Vorschriften zu beachten

3.3 TRANSPORTIEREN DES MOTORS MIT VERPACKUNG

Zum Heben und Transportieren des Motors sollten Sie AUSSCHLIESSLICH einen Gabelstapler oder einen Laufkran mit ausreichender Tragfähigkeit sowie zum Heben geeignete Ketten mit Haken verwenden.

Durch den Einsatz irgendeiner anderen Methode Erlischt der Versicherungsschutz für eventuelle Schäden am Motor.

3.4 TRANSPORTIEREN DES MOTORS OHNE VERPACKUNG

Der Motor ohne Verpackung darf AUSSCHLIESSLICH unter Verwendung der dazu vorgesehenen Transportösen bewegt werden (A Abb. 3.4).

Bezüglich des einzusetzenden Hebegerätes siehe Abschnitt 3.3.

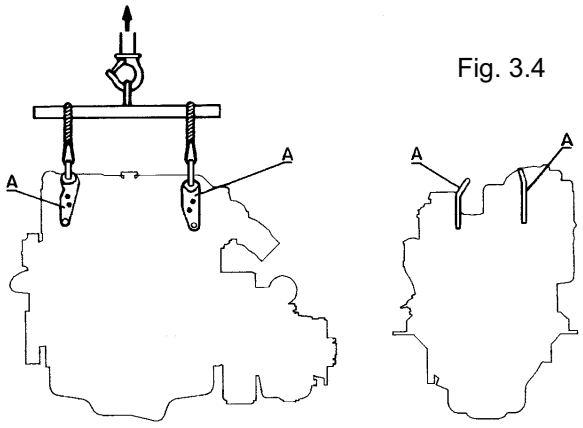


Fig. 3.4

3.5 LAGERUNG DES MOTORS MIT ODER OHNE VERPACKUNG

Sollte der Motor für einen längeren Zeitraum nicht in Betrieb genommen werden, so hat der Kunde die Verhältnisse am Standort in Hinblick auf die Transportverpackung (Kiste, Palette, usw.) zu überprüfen und über die Eignung als Lagerungsort zu entscheiden.

Sollte der Motor außer Betrieb bleiben und an diesem Ort gelagert werden, so beachten Sie bitte die diesbezüglichen Hinweise der technischen Unterlagen .

Die Schutzbehandlung des Motors wird für einen Zeitraum von 6 Monaten ab dem Lieferdatum garantiert.

⚠ sollte der Kunde nach einem noch längeren Zeitraum ein Anlassen des Motors beabsichtigen, so darf dies nur in der Anwesenheit eines autorisierten Technikers erfolgen

4. AUFSTELLUNG

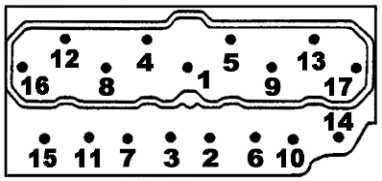
4.0 ALLGEMEINE WARNUNGEN

Sehen Sie auch Paragraph 1.3 für Sicherheitshinweise.

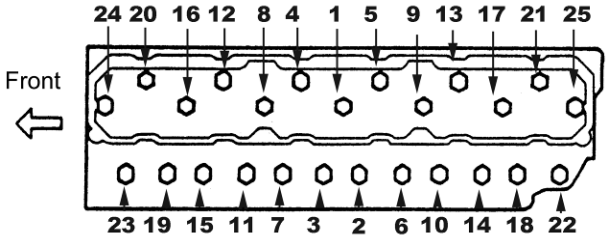
4.1 MONTAGEDATEN

ANZIEH-WERTE	Gewinde	MINI–74 / MINI-74G SM-105 / SM-105G	
		(kgf · m)	(lbt · ft)
Zylinderkopfbolzen	M12 x 1.75	12.0	87.0
Kurbelwellescheibe nach Kurbelwelle	M30	50.0	362
Hauptlagerbolzen	M14 x 2	10.5	76.0
Pleuelstangebolzen	M10 x 1.25	5.5	40.0
Schwungradbolzen	M12 x 1.25	8.5	61.0
Öl-Ablass-Schraube	M14	4.0	29.0
Öl Filter	---	1.2	9.0
Druckventil	M22 x 1.5	5.0	36.0
	---	---	---
Glühkerze	M10 x 1.5	1.8	12.0
Nute für Kabelanschluß Anlasser	M10 x 1.25	1.1	8.0
Rückwärtsgang-Flansch-Schraube	M10	12.0	87.0
Wasserkühlernuten	M10	5.0	36.0
Rückwärtsgang-Gehäuse-Schraube	M10	5.0	36.0
Öl-Ablass-Schraube Getriebe	M12	3.5	25.0
Allgemeine Anzieh-Werte	M6	0.5 / 0.7	4 / 5
	M8	1.2 / 1.7	9 / 12
	M10	2.2 / 3.4	16 / 25
	M12	3.6 / 6.1	26 / 44

ZYLINDERKOPFBOLZEN-ANZIEH-REIHENFOLGE:
Wenn Sie die Bolzen des Zylinderkopfes anziehen, zuerst die Kontaktflächen gründlich reinigen und die Dichtung anbringen Schraube nach Schraube anziehen, während der Motor kalt ist. Wie angegeben in der Abbildung unten. Losdrehen in umgekehrter Reihenfolge.



MINI-74 / MINI-74G



SM-105 / SM-105G

4.2 MOTORFLÜSSIGKEITEN

4.2.1 ÖL WECHSELN

4.2.1.1 MOTORÖL WECHSELN

Benutzen Sie Öl mit Merkmalen, die übereinstimmen mit den Spezifikationen beschrieben in Kapitel 9.

Ölwechsel werden vorgenommen mit heissem Motor, um sicher zu sein, daß alles Öl völlig herausläuft. Hierzu wird die Ölablass-Schraube entfernt und die Ablass-Pumpe angeschlossen. (Abb. 4.1).

Wenn altes Öl abgelassen ist, füllen mit neuem Öl durch den Einfüll-stutzen. (Abb. 4.2).

Öl-Kapazität: sehen Sie Paragraph 2.6 (technische Merkmale).

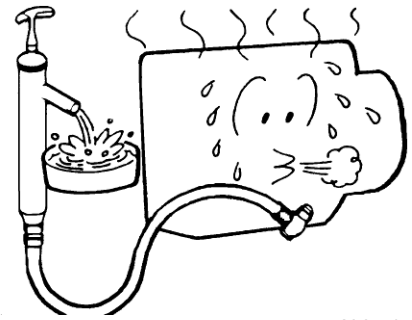


Abb. 4.1

Sofort den Motor in Betrieb setzen, und für einige Minuten im Leerlauf laufen lassen, bis die Kontrolleuchte auf dem Armaturenbrett erlischt.

Stoppen Sie den Motor. Filter und Dichtung kontrollieren. Öl-Niveau kontrollieren durch den Stab (Abb. 4.3), reinigen mit einem Tuch und zurück an seinen Platz bringen.

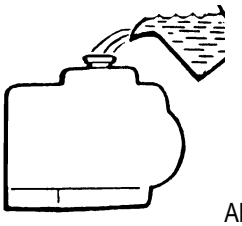


Abb. 4.2

Wieder herausziehen, um das Öl-Niveau zu prüfen. Wenn das Niveau nicht den obersten Strich erreicht, vorsichtig Öl hinzufügen durch den Einfüllstutzen (Abb. 4.2) bis zu dem oberen Strich.

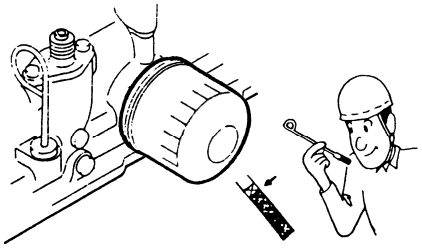


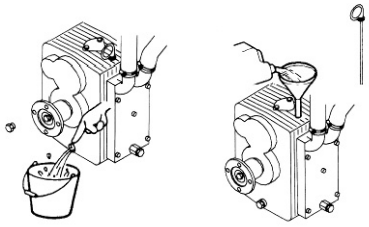
Abb. 4.3

☞ ACHTUNG: die Striche auf dem Peilstab geben den Ölstand bei horizontal montiertem Motor wieder. Deshalb: den Neigungswinkel feststellen, wenn der Ölstand geprüft wird. Lesen Sie Paragraph 9.2.

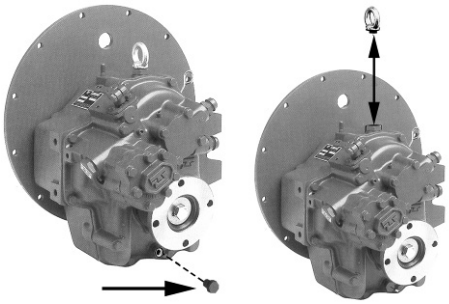
4.2.1.2 GETRIEBE-ÖL WECHSELN

Das Getriebe hat seine eigene Schmierung, unabhängig von dem Motor. Um einen Ölwechsel durch zu führen, lassen Sie das alte Öl ab, in dem Sie die Ölablass-Schraube entfernen. Diese befindet sich auf der Hinterseite, unten. Wenn das alte Öl abgelassen ist, Schraube eindrehen und das Getriebe füllen mit neuem Öl durch die Öffnung des Peilstabes.

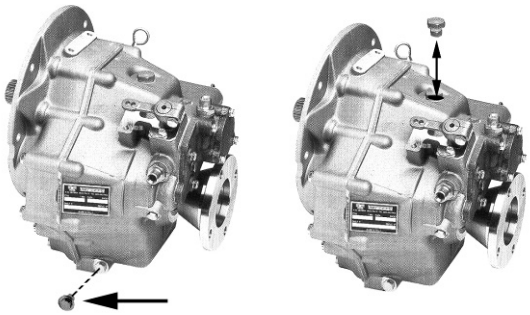
Öl-Kapazität des Getriebes: sehen Sie Paragraph 2.6 (technische Spezifikationen).



SMI-R3



TM-93 / TM-93A



TM-345 / TM-345A

Achtung:
Die Verwendung von Öl, das nicht übereinstimmt mit der technischen Spezifizierung, beschrieben in Kapitel 9, wird ernsthaften Schaden für den Motor zu Folge haben. Und die Garantie erlischt.

Sorgen Sie dafür, daß Sie bei Flüssigkeitswechseln keine Flüssigkeit in den Körper bekommen (hinunterschlucken, einatmen). Diese Substanzen sind schädlich für die persönliche Gesundheit.

4.2.2 DEN KÜHLKREIS AUFFÜLLEN

Als Kühlflüssigkeit muß ein Frostschutzmittel der Marke **KRAFFT ACU 2300 CC 50% Ref. 1325** oder ein ähnliches mit gleichen Spezifizierungen verwendet werden.

Die Verwendung von Wasser als Kühlmittel ist falsch und hat große Schäden zur Folge: Korrosion und Schuppen. Dagegen schützt das Frostschutzmittel gegen Korrosion und Schuppen, neben Frostschutz. Die Verwendung des Frostschutzmittels gehört zu der Wartung des Motors und dadurch wird auch die Zuverlässigkeit erhöht.

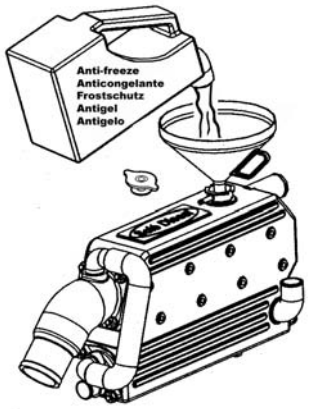


Fig. 4.7

Achtung!
Die AC88 Flüssigkeit nicht in Kontakt bringen mit den Augen oder mit der Haut.

Achtung!
Keine der zu verwendenden Flüssigkeiten hinunterschlucken.

Wenn destilliertes Wasser verwendet wird, muß ein Frostschutzmittel beigefügt werden, da sonst die Ausdehnung des Wassers Risse verursachen kann, die Schaden an Kühlkreis und Motor zur Folge haben können. Das Verhältnis: destilliertes Wasser-Frostschutzmittel soll angepasst sein an die erwarteten Temperaturen.

Auf der Verpackung des Frostschutzmittels stehen Hinweise über das Verhältnis der Kühlflüssigkeit bei verschiedenen Temperaturen. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht:

Frostschutzmittel Konzentration (%)	30	40	50	60
Temperatur (ºC)	-10	-20	-30	-45

Es ist empfehlenswert, das Verhältnis der Kühlflüssigkeit zu basieren auf eine Umgebungstemperatur von ungefähr 5ºC niedriger als die aktuelle Umgebungstemperatur.

Die Frostschutzmischung kann bis zu zwei Jahre im System bleiben. Am Ende dieser zwei Jahre muß der Kühlkreis geleert und gereinigt werden und danach wieder gefüllt mit der geeigneten Mischung. (sehen Sie 4.2.2).

Lassen Sie den Motor einige Minuten laufen, bis der Kühlkreis ganz gefüllt und die Luft aus dem System ist. Niveau prüfen. Nachfüllen, wenn nötig.

Achtung!
Nach den ersten 50 Betriebsstunden und danach mit Intervallen von 6 Monaten oder 1000 Stunden-Intervall Rostschutzmittel AC88 zufügen. In dem gleichen Verhältnis, wie oben beschrieben. Nachfüllen mit der gleichen Mischung. Nach 2 Jahren muß die Mischung aus dem System und ersetzt werden.

Achtung!
Die Verwendung von Kühlmitteln, die nicht den oben angegebenen Spezifizierungen entsprechen, führt zu Schäden an bestimmten Motorteilen. Hierdurch erlischt auch die Garantie.

4.2.3 TANKEN

Benutzen Sie immer sauberen, filtrierten Diesel. Niemals Kerosin oder schweres Öl verwenden. Beim Nachfüllen ist es ratsam, einen Trichter mit Metall-Filter zu benutzen, damit keine Verunreinigungen in den Tank geraten. Diese können Probleme verursachen in dem Treibstoff-Einspritz-System.

Wenn möglich, sorgen Sie dafür, daß der Treibstofftank immer schnell aufgefüllt wird. Durch Temperaturwechsel kann feuchte Luft in dem Tank kondensieren, so daß sich Wasser sammeln kann auf dem Boden des Tanks. Dieses verursacht Korrosion oder, wenn das Wasser in die Treibstoffpumpe gerät, macht es das Anlassen des Motors unmöglich.

Prüfen, ob alle Einfüllstutzen an Deck geschlossen / verriegelt sind.

Achtung!
Kein Diesel verwenden, das gemischt ist mit Wasser oder mit einem anderen Fremdstoff.

Achtung!
Verwenden Sie immer Spitzenqualität Diesel von zertifizierter Herkunft. Verwendung von Diesel, das nicht den Spezifizierungen entspricht, führt zu ernsthaften Schäden an dem Einspritzsystem und also auch an dem Motor. Hierdurch erlischt auch die Garantie.

4.3 INSTALLATION

Achtung!
Wenn wassergekühlte Motoren in einen geschlossenen Raum eingebaut werden, ist es wichtig, das ausreichend Luft vorhanden ist, um die Verbrennung möglich zu machen, und auch dass die Abgase abgeführt werden.

Die obere Empfehlung ist von höchster Wichtigkeit im Zusammenhang mit dem einwandfreien Betrieb des Motors: die heisse Luft, die der Motor generiert, soll nicht in den Raum geleitet werden, aus dem der Motor seine Verbrennungsluft bekommt.

Wenn der Benutzer keine Vorsichtsmaßnahmen trifft um eine derartige Zirkulation vorzubeugen, wird sich die Motorleistung verringern und eine gute Kühlung ist nicht möglich.

In diesen Fällen ist es ratsam, Maßnahmen zu treffen, um zu verhindern, daß der Motor Verbrennungsluft aus dem Installationsraum bekommt.

4.4 ANWEISUNGEN FÜR DIE ENTFERNUNG / ENTSORGUNG VON ABFÄLLEN

Achtung!
Die Art und Weise der Entfernung und Entsorgung soll in Übereinstimmung sein mit den Gesetzen von dem Land, wo man den Motor installiert.

5. VORBEREITUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH DES MOTORS

5.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Sehen Sie Paragraph 1.3 für Sicherheitsinformationen.

5.1 ANWEISUNGEN FÜR DEN ERSTEN START

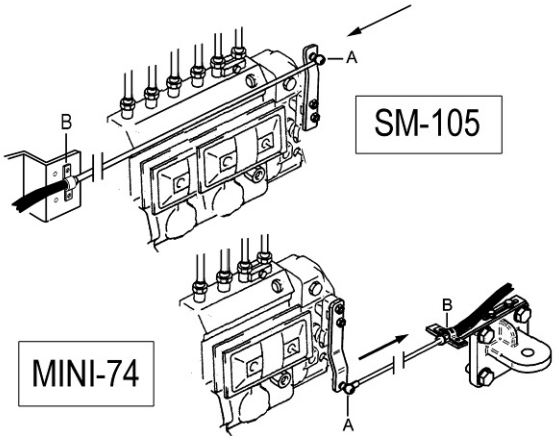
Ändern Sie keine Funktionen des Motors durch Ändern der vom Hersteller eingestellten Werte, die versiegelt sind. Bei herumtüfteln mit derartigen Teilen erlischt automatisch die Garantie. Für den Erst-Start fahren Sie wie folgt weiter:

(a) ÖL EINFÜLLEN Sehen Sie Paragraph 4.2.1 und Paragraph 2.6 für Ölkapazität.
(b) KÜHLFLÜSSIGKEIT EINFÜLLEN (Sehen Sie Paragraph 4.2.2)
(c) TANKEN. Sehen Sie Paragraph 4.2.3. Kontrollieren Sie ob der Treibstoff-Hahn ganz geöffnet ist.
(d) SEE-ABWASSERWASSERHAHN ÖFFNEN
(e) BATTERIE-ANSCHLUSS VERBINDEN
(f) FERNBEDIENUNG VERBINDEN

(f.a)Motor:

Verbinden Sie den Gas- und Schaltzug mit dem Kugelgelenk, das montiert ist an dem Hebel (A) Positionieren Sie den Zug an die Klampe (B).

Stellen Sie den Zug so ein, daß kein Gas gegeben wird, bevor der Vorwärts- oder Rückwärtsgang eingelegt ist.



(f.b) Getriebe:

Verbinden Sie den Zug mit dem Hebel durch das Kugelgelenk und positionieren Sie den Zug in die Klampe. Wenn gut eingestellt, hat der Zug in die Vorwärtsrichtung genau soviel Raum wie in die Rückwärtsrichtung. Die Einstellung ist außerdem so, daß Gas nicht gegeben wird, ehe der Vorwärts- oder Rückwärtsgang ganz eingelegt ist. (Abb.5.2).
Um zu kontrollieren, ob die Einstellung richtig ist, fahren Sie fort wie folgt: drücken Sie den Hebel auf dem Getriebe und den Schalthebel in die Position “Vorwärts”. Anpassungen können gemacht werden mit den verlängerten Löchern des Hebels und den verlängerten Löchern der Kabelstütze.

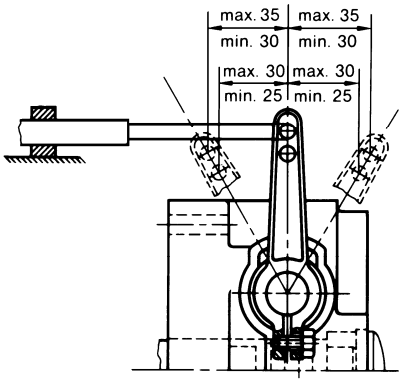


Abb. 5.2

(g) WEITERE PRÜFUNGEN

(g.a) Prüfen Sie bitte sorgfältig die Motorstützen.
(g.b) Prüfen Sie, ob alle Schrauben richtig angezogen sind.
(g.c) Alle Nippel, Wasser, Öl und Treibstoff prüfen: Richtig angeschlossen? Richtig angezogen?
(g.d) Auspuff und Transmission prüfen.

5.1.1 DAS TREIBSTOFFSYSTEM ENTLÜFTEN

Bei dem ersten Start des Motors oder bei Leerfahren des Treibstofftankes, kann es sein, daß Luft in das Treibstoff-System gelangt ist. Diese Luft muß aus dem System heraus.

Um das System zu entlüften fahren Sie fort wie folgt:

- Prüfen Sie, ob der Treibstoffhahn bei dem Tank geöffnet ist.

Drehen Sie die Entlüftungsschraube (1) lose (ungefähr 1,5 Umdrehung).

- Schliessen Sie die Treibstoffpumpe auf, die Schraube gegen die Uhrrichtung drehen (Abb. 5.3.1 und 5.3.2)

- Bedienen Sie die Treibstoffpumpe (Abb. 5.3.3)

- Wenn der Treibstoff ohne Luftblasen fliesst, verschliessen Sie die Treibstoffpumpe wieder, Schraube wieder anziehen (1) (Abb. 5.3.1).

-Verschütteten Treibstoff entfernen.

Wenn diese Handlungen ausgeführt sind, fahren Sie fort mit dem Anlassen des Motors (sehen Sie Paragraph 6.1).

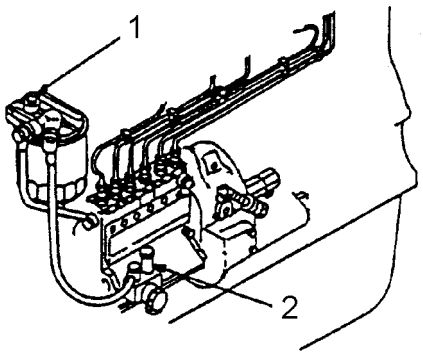


Abb. 5.3.1

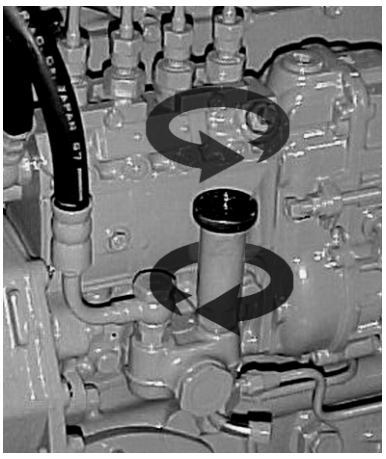


Abb. 5.3.2

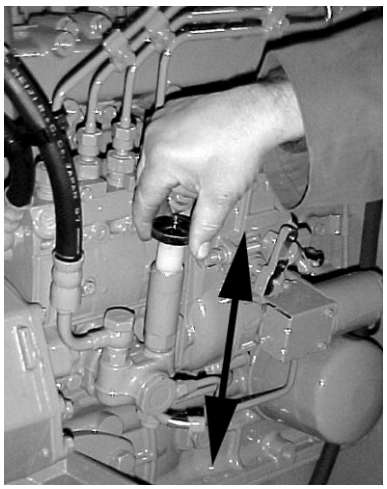


Abb. 5.3.3

⚠ Achtung!
Schliessen Sie zuerst die Schraube auf der Pumpe (2); und danach die Entlüftungsschraube (1). Bei der anderen Reihenfolge wird der Druck des Treibstoffs verhindern, daß die Pumpenschraube festgedreht werden kann.

5.2 VORHERGEHENDE LAUF-TESTS

5.2.1 UNBELASTETER TEST

Lassen Sie den Motor bei niedriger Drehzahl für einige Minuten laufen. Behalten Sie andauernd den Öldruck im Auge (sehen Sie Paragraph 2.3).

5.2.2 EINLAUFEN

Während des Einlaufens, das 50 Stunden dauern kann, beachten Sie folgende Punkte:

(1) Ohne Ausnahme: die Leistungen täglich kontrollieren.
(2) Der Motor muß nach dem Anlassen 5 Minuten im Leerlauf laufen, bevor Sie anfangen zu fahren.
(3) Vermeiden Sie abrupte Beschleunigungen.
(4) Den Motor nur vorübergehend die maximale Leistung bringen lassen.
(5) Pünktlich die angegebenen Wartungs- und Inspektionshinweise, wie in diesem Heft beschrieben, befolgen.

Achtung!
Je länger die Einlaufperiode mit niedriger Last und Belastung, je länger werden die verschiedenen Motorteile einwandfrei funktionieren. Mit daraus folgenden Ersparnissen wie Wartungs- und Betriebskosten.

6. DEN MOTOR GEBRAUCHEN

6.0 ALLGEMEINE WARNUNGEN

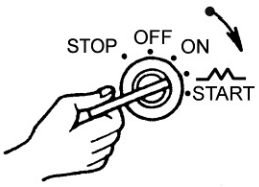
Sehen Sie Paragraph 1.3 für Sicherheitsinformationen.

6.1 DEN MOTOR STARTEN

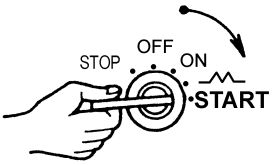
a) Den Kontroll-Hebel in neutrale Position bringen.

b) Den Starterschlüssel in die Position "ON" drehen.
Öldruck prüfen, Batterieladeleuchten hellen auf, und der Alarm ist hörbar (Sehen Sie Paragraph 2.5.1 für Lampenpositionen).

c) Vorwärmen der Glüh-Kerzen
Drehen Sie den Start-Schlüssel in die Position "pre-heating" und halten Sie den Schlüssel in dieser Position für maximal 6 Sekunden.

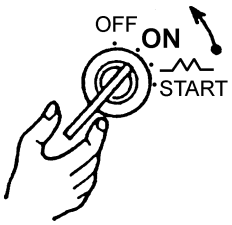


d) Anlassen.
Den Kontroll-Hebel in neutrale Position bringen. Gas geben mit ungefähr 50%, den Start-Schlüssel in die "START"-Position drehen, bis der Motor startet. Wenn der Motor nicht startet, den Versuch nach maximal 10 Sekunden aufgeben. 30 Sekunden warten. Jetzt wieder einen Versuch. Wenn nötig, Glühkerzen wieder vorwärmen.



⚠ Achtung!
Den Anlasser nicht länger als 20 Sekunden hintereinander drehen lassen.

Läuft der Motor, Starterknopf loslassen. Dieser kehrt automatisch zurück in die "on" ("running") Position und der Anlasser wird entkuppelt. Gas zurück nehmen um zu verhindern, daß der Motor in den höheren Umdrehungsbereich gerät. Wenn der Motor läuft, den Start-Schlüssel NICHT in die "START"-Position bringen. Das würde den Anlasser ernsthaft beschädigen.



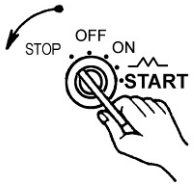
Nach der Anlass-Prozedur Öldruck kontrollieren und fest stellen, daß die Batterie-Lade-Leuchten erloschen sind.

e) Heizen.

Den Motor für ungefähr 5 Minuten laufen lassen. Ohne Last mit 50% der maximal möglichen Umdrehungszahl.
Wenn der Motor heiß ist, braucht die Vorwärm-Prozedur nicht durchlaufen zu werden. In diesem Fall den Start-Schlüssel gleich in die "START"-Position bringen, bis der Motor läuft.

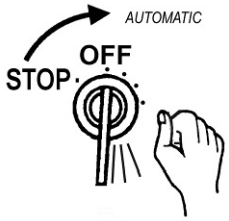
6.2 DEN MOTOR ABSCHALTEN

Für 4 bis 5 Minuten mit niedriger Drehzahl laufen lassen und Kontroll-Hebel in neutraler Position. Start-Schlüssel in die “STOP”-Position drehen.



Diese Position behalten, bis der Motor völlig gestoppt ist. Wenn der Motor gestoppt ist, wird der Schlüssel sich automatisch wieder in die “OFF”-Position bringen.

Wenn der Motor für eine längere Periode nicht gebraucht wird, ist es ratsam, die Hähne für Wasser und Treibstoff zu schließen. Auch sollte die Batterie entkuppelt werden.



6.3 DEN MOTOR UNREGELMÄSSIG GEBRAUCHEN

Treffen Sie Maßnahmen für Installationen, bei denen der Motor plötzlich und schnell eingesetzt werden muß (Notstromversorgung, Feuerverhütungssysteme, rauhe Umgebungsbedingungen).
Für spezielle Anwendungen nehmen Sie bitte Kontakt auf mit SOLÉ DIESEL.

6.4 DEN MOTOR GEBRAUCHEN BEI NIEDRIGEN TEMPERATUREN

Sobald die atmosphärische Temperatur ins Minus geht, kommen folgende Änderungen vor:

(1) Die Kühlflüssigkeit kann frieren.
(2) Das Schmieröl wird dicker.
(3) Die Spannung zwischen den Batteriepolen wird niedriger.
(4) Die Verbrennungsluft ist kalt und der Motor lässt sich schwieriger starten.
(5) Der Treibstoff wird dicker und zähfließender.

Um Schäden, verursacht durch niedrige Temperaturen zuvor zu kommen, müssen folgende Maßnahmen getroffen werden:

(1) Verwenden Sie Frostschutzmittel. Wie angegeben in Paragraph 4.2.2 von dieser Anleitung.
(2) Wenn der Motor gestoppt werden muß, schliessen Sie den Salzwasserhahn, Deckel vom Salzwasserfilter öffnen und den Motor starten. Den Salzwasserkühlkreis füllen mit Süßwasser und 30% Frostschutzmittel, bis der Kreis gefüllt ist. Den Motor stoppen und den Deckel wieder an seinen Platz bringen und aufschrauben. Bevor der Motor wieder gestartet wird, den Salzwasserhahn offen drehen. Diese Prozedur wiederhohlen, immer wenn der Motor benutzt wird in Umgebungen mit Temperaturen unter 0°C.

(3) Sorgen Sie für Qualitätsöl, mit passender Viskosität. SAE 10W/30 synthetisches Öl wird empfohlen.

(4) Schützen Sie die Batterie gegen Kälte. Bedecken Sie sie mit geeignetem Material. Prüfen Sie, ob die Batterie ganz aufgeladen ist. Anwendung von di-elektrischem Spray auf die Verbindungen ist ratsam.
(5) Sorgen Sie dafür, daß die Glühkerzen ausreichend heiss sind, wenn der Motor gestartet wird. Befolgen Sie die Hinweise wie beschrieben in Paragraph 6.1 von dieser Anleitung.
(6) Wenn notwendig, den Treibstoff ersetzen durch eine Sorte die besser geeignet ist, für Anwendung bei niedrigen Temperaturen.

6.5 KONSERVIERUNG

Achtung!
Alle Motoren, die nicht regelmäßig gebraucht werden, laufen Gefahr zu Rosten und Korrosion zum Opfer zu fallen. Insbesondere nicht angestrichene Flächen. Das Maß der Korrosion hängt ab von meteorologischen und klimatologischen Umständen. Die hiernach folgenden Empfehlungen sind deshalb allgemeiner Natur, werden aber helfen, die Risiken von Rost und Korrosion zu verringern.

6.6 INSTRUKTIONEN IM FALLE LANGER INAKTIVITÄT

Wenn der Motor längere Zeit nicht benutzt wird oder während des Winters, müssen bestimmte Operationen ausgeführt werden, um die Kondition des Motors zu schützen. Befolgen Sie folgende Anweisungen.

(1) Die Außenseite des Motors vorsichtig reinigen.
(2) Immer Frostschutzmittel in den Kühlkreis gießen, wenn sehr niedrige Temperaturen erwartet werden. Sehen Sie Paragraph 4.2.2 von dieser Anleitung.
(3) Wenn der Treibstofftank nicht groß ist, leermachen und reinigen; füllen mit einer Mischung von Diesel und Anti-Rostöl. Wenn der Tank eine große Kapazität hat, ist es ausreichend 2% Anti-Rostöl zu zu fügen.
(4) Den Seewasserhahn schließen. Einen Schlauch auf die Seewasserpumpe anschließen. Die andere Seite des Schlauchs in einen offenen Eimer tauchen. Eine 30% Mischung Frostschutzmittel in den Eimer geben. Den Motor für einen Moment starten. Der Seewasserkreis wird sich füllen mit dieser Frostschutzmischung. Stopp den Motor.
(5) Verwenden Sie di-elektrisches Spray bei den elektrischen Verbindungen, entkuppeln Sie die Batterie, und laden Sie diese verschiedene Male auf während der Periode von Nicht-Gebrauch.

6.7 WIEDERHERSTELLUNG DER BETRIEBSKONDITIONEN

Wenn der Motor nach dem Winterstop wieder gestartet wird, müssen einige bestimmte Operationen ausgeführt werden.
Befolgen Sie diese Schritte:

(1) Den Tank mit sauberem Diesel Treibstoff füllen. Treibstoff-Filter inspizieren. Wenn der Filter verstopft ist, die Filterpatrone ersetzen. Die Diesel-Rostschutz-Ölmischung kann als Treibstoff benutzt werden.

(2) Das Rost-Schutz-Öl in der Ölwanne auslaufen lassen und Wanne mit neuem Öl füllen, wie beschrieben in Paragraph 4.2.1.1.
(3) Gummi-Dichtungen des Süßwasserkreises inspizieren.
(4) Batterie wieder anschliessen. Batterie-Anschlüsse mit ein wenig Vaseline einschmieren.
(5) Die Einspritzdüsen entfernen und reinigen. Wenn möglich, die Einstellungen der Düsen prüfen in einer Werkstatt. Lassen Sie den Motor drehen ohne Düsen, damit das Rost-Schutz-Öl entfernt wird. Düsen wieder an ihren Platz schrauben.
(6) Das Kühl- und Auspuffsystem wieder anschliessen. Seewasserhahn öffnen.
(7) Treibstoff- und Wassersystem prüfen auf Undichtigkeit.
(8) Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn mit verschiedenen Drehzahlen laufen. Versichern Sie sich davon, daß das Wasser richtig strömt. Nochmal prüfen, ob es Undichtigkeiten (Verbindungen und Anschlüsse!) gibt in Wasser- und Treibstoffkreis.

7. REPARATUR UND WARTUNG

7.0 ALLGEMEINE WARNUNGEN

Sehen Sie Paragraph 1.3 für Sicherheitsinformationen.

7.1 ART UND FREQUENZ DER INSPEKTIONEN UND WARTUNGSARBEITEN

☞ VERGRÖSSERN SIE DIE ANZAHL DER WARTUNGEN IN RAUHEN KONDITIONEN (REGELMÄSSIGE STOPS UND STARTS, STAUBIGE UMGEBUNGEN, VERLÄNGERTE WINTERSAISON, UNBELASTETER BETRIEB).

WENN MÖGLICH: FLÜSSIGKEITNIVEAUS PRÜFEN UND FLÜSSIGKEITEN NACHFÜLLEN, WENN DER MOTOR GESTOPPT WURDE UND BIS AUF UMGEBUNGSTEMPERATUR ABGEKÜHLT IST.

ACHTUNG!
VERBRENNUNGSRISIKEN EXISTIEREN, WENN WARTUNGSARBEITEN DURCHGEFÜHRT WERDEN BEI HEISSEM MOTOR. TRAGEN SIE SCHUTZKLEIDUNG BEI DIESEN ARBEITEN.

ES IST AUSDRÜCKLICH VERBOTEN, DEN MOTOR MIT HOCHDRUCKLUFT ZU REINIGEN.

ES IST AUSDRÜCKLICH VERBOTEN,WARTUNG- ODER REINIGUNGSARBEITEN DURCH ZU FÜHREN BEI DREHENDEN TEILEN.

TRAGEN SIE HANDSCHUHE, SCHUTZANZUG USW., UM DEN KÖRPER ZU SCHÜTZEN VOR VERBRENNUNG.

		Wartungs Intervall					
	Inspektion	**Täglich**	**1ª 50 Stunden**	**Jede 200 Stunden**	**Jede 400 Stunden**	**Jede 800 Stunden**	**Jede 2 Jahre**
Motor	Schrauben anziehen, reparieren		✔		✔		
	Ventilspiel				✔		
	Auspuff Gase, Lärm Vibrationen	✔					
	Kompressionsdruck					✔	
Schmiersystem	MotorÖl	✔	◆	◆			
	Getriebe-Öl	✔	◆		◆		
	Öl Filter		◆	◆			
Treibstoffsystem	Treibstoff	✔					
	Treibstofftank						❒
	Treibstoff-Filter (Motor)				◆		
	Wasser-Treibstoff-Separator(wenn vorhanden)		◇		◆		
	Einspritzpumpe					✔	
	Einspritzer					✔	
	Treibstoffsystem entlüften						✔
Einlass-System	Luftfilter		✔		◆		
Kühlungssystem	Kühlwasser	✔					◆
	Wasserfilter	✔	❒	❒			
	Bodenhahn	✔					
	Impeller Wasserpumpe				✔	◆	

❒ Reinigen ✔ Inspektion, neu einstellen oder füllen
◆ Ersetzen ◇ Leer machen

		INTERVALOS					
	Inspektion	**Täglich**	**1ª 50 Stunden**	**Jede 200 Stunden**	**Jede 400 Stunden**	**Jede 800 Stunden**	**Jede 2 Jahren**
Elektrisches System	Jedes Instrument	✔					
	Glühkerzen				✔		
	Lichtmaschine und Anlasser				✔		
	Lichtmaschine Riemen und Spannung		✔		✔		
	Batterie-Niveau		✔	✔		◆	

❒ Reinigen ✔ Inspektion, Anpassung oder Füllen
◆ Ersetzen ◇ Leermachen

TÄGLICH KONTROLLIEREN BEVOR DER MOTOR GEBRAUCHT WIRD
Öl-Niveau prüfen in dem Motor und in dem Getriebe. Nachfüllen ist nicht notwendig, wenn das Niveau in der Nähe des oberen Strichs vom Peilstock steht.
Treibstoff-Niveau prüfen und Treibstoff-Hahn öffnen.
Wasserhahn öffnen.
Indikatoren prüfen. Nachdem der Schlüssel in die "ON"-Position gedreht ist, Öldruck, Wassertemperatur und Batteriespannung prüfen. Die drei Leuchten müssen nicht leuchten und der Alarm macht kein Geräusch.
Prüfen, ob Kühlwasser fliesst. Aufmerksam sein auf Unregelmäßigkeiten bei den Auspuffgasen, ungewohnten Geräuschen oder Vibrationen.
Kühlwasserniveau prüfen.

NACH DEN ERSTEN 50 BETRIEBSSTUNDEN
Motor- und Getriebe-Öl wechseln; Schrauben Treibstoffpumpe anziehen.
Öl-Filter wechseln.
Wasser-Treibstoff-Separator leermachen (wenn vorhanden)
Den Riemen der Lichtmaschine prüfen. Eventuell Spannung anpassen.
Schrauben der Propellerwelle anziehen.
Wasserfilter reinigen.

JEDE 200 BETRIEBSSTUNDEN
Motor- und Getriebe-Öl wechseln.
Öl-Filter wechseln.
Wasserfilter reinigen.
Filter aus dem Treibstoff-Wasser-Separator ersetzen (wenn vorhanden).
Batteriespannung prüfen
Zink-Anode-Verschleiß prüfen.

JEDE 400 BETRIEBSSTUNDEN
Schrauben der Motorfüße, Propellerwelle und Treibstoffnippel prüfen.
Ventilspiel prüfen und anpassen.
Glühkerzen prüfen.
Luftfilterelement reinigen, sehen Sie Paragraph 7.2.12
Einspritzpumpe prüfen.
Kondition des Impellers der Seewasserpumpe prüfen. Eventuell ersetzen.
Lichtmaschine und Anlasser prüfen.
Riemen der Lichtmaschine prüfen und wenn nötig anpassen.
Treibstoff-Filter ersetzen.
Getriebe-Öl wechseln.

JEDE 800 BETRIEBSSTUNDEN
Prüfen Sie den Bendix-Trieb und den Schwungradzahnkranz.
Lichtmaschine-Riemen ersetzen.
Einspritzdüsen prüfen.
Lagerung der Kühlwasserpumpe mit 20 Gramm Fett einschmieren. Aber nur bei der Generatorversion. Sehen Sie Paragraph 7.2.21.
Glühkerzen prüfen.

JEDE 2 JAHRE
Frostschutzmittel ersetzen.
Treibstofftank reinigen.
Luftfilterelement ersetzen. Sehen Sie Paragraph 7.2.12.
Kompressionsdruck jedes einzelnen Zylinders prüfen.

7.2 BESCHREIBUNG DER WARTUNGSARBEITEN

(1) **Motor- und Getriebe-Öl wechseln**

Sehen Sie Paragraph 4.2.1.

(2) **Öl-Filter wechseln (Abb. 7.1):**

Der Öl-Filter befindet sich hinter dem Luft-Filter. Den Öl-Filter wechseln nach den ersten 50 Betriebsstunden, und dann nach jeden 200 Betriebsstunden. Der Öl-Filter ist ein Cartridge-Type und wird nicht gereinigt. Ersetzen durch lose drehen. Die ringförmige Dichtung des neuen Filters vor Einschrauben mit einer kleinen Menge Öl einschmieren. Kräftig andrehen mit Hand. Wenn der Filter an seinem Platz ist, Motor starten und kontrollieren auf Undichtigkeit.

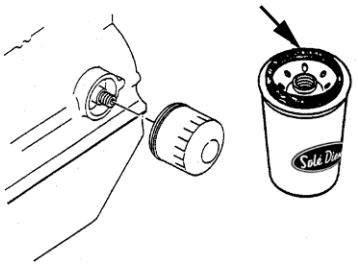


Abb. 7.2.2

(3) **Ventil-Spiel kontrollieren**

Diese Arbeit soll wie folgt ausgeführt werden bei einem kalten Motor.

Die Zylinderkopfabdeckung ist entfernt, drehen Sie die Kip-Hebelnute (1) lose, mit der Einstellschraube (2) drehen, Ventilspiel einstellen mit einer Einstellehre (3) (Abb. 7.2.3).

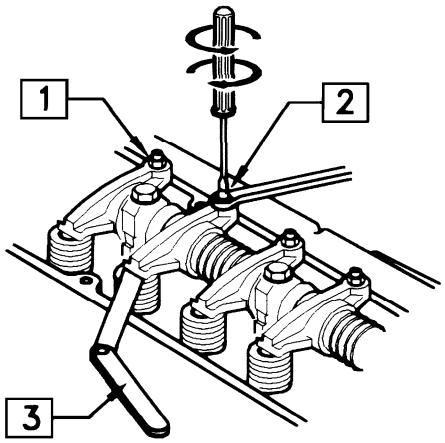


Abb. 7.2.3.

Einlass-Ventil-Spiel: 0.25 mm
Auspuff-Ventil-Spiel 0.25 mm

Mit Kolben No. 1 in der höchsten Position (Top dead centre) von dem Kompressionszyklus, das Spiel von Einlass- und Auspuff-Ventil einstellen. Auf gleicher Weise fahren Sie mit den anderen Zylindern fort. Die niedrigste Position (Bottom Dead Centre) kann festgestellt werden mit den Linien der Distribution oder die Timing auf dem Deckel und Kurbelwelle Riemenscheibe.
Nach der Anpassung muß die Kip-Hebel-Nute wieder richtig angezogen werden, während die Anpassungsschraube festgesetzt ist und sich nicht drehen kann.

ACHTUNG: die Anpassung des Ventil-Spiels muß stattfinden, nachdem die Zylinderkopfbolzen wieder richtig angezogen sind (Beachten Sie die Reihenfolge beschrieben in Paragraph 4.1).

(4) **Prüfung und – wenn nötig- Anpassung der Spannung des Lichtmaschine-Riemens.**

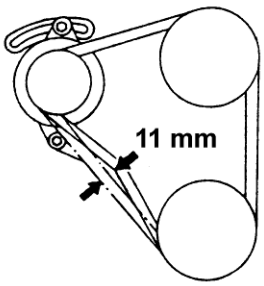


Abb. 7.2.4.

Niemals die Spannung des Riemens ändern bei laufendem Motor.

Eine zu straffe Spannung kann einen schnellen Verschleiß des Riemens und der Lager der Lichtmaschine verursachen.
Andererseits, wenn der Riemen zu locker oder schmutzig ist, mit z.B. Öl, kann er rutschen.

Prüfen Sie die Spannung des Riemens durch auf einer Seite Eindrücken mit dem Daumen. Der Riemen sollte eingedrückt werden können um ungefähr **11 mm.**

(5) **Wasserfilter reinigen**

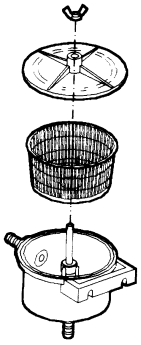


Abb. 7.2.5.

Es ist sehr wichtig, einen Filter anzubringen zwischen dem Motor und dem Wasserhahn, um zu verhüten, daß Verunreinigungen in den Kühlwasserkreis eindringen.

Der Filter sollte jede 200 Betriebsstunden gereinigt werden. Drehen Sie die Flügelmutter lose und entfernen Sie den Filtereinsatz. Reinigen Sie den Filter und montieren Sie ihn wieder. Achten Sie darauf, daß der Deckel richtig auf den O-Ring paßt (Abb. 7.4). Motor starten und auf Undichtigkeiten prüfen.

(6) **Kühlwasser wechseln**

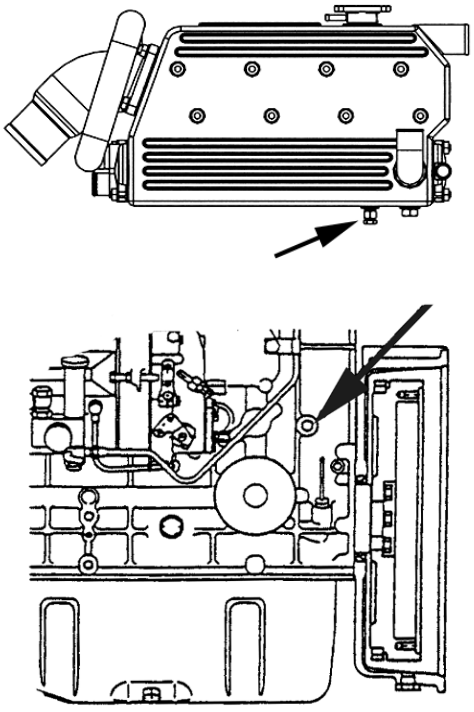


Abb. 7.2.6.

Lassen Sie das Wasser ab durch Öffnen der beiden Hähne. Einer befindet sich auf dem Wärmetauscher; der andere auf dem Motorblock.

Wenn der Motor für eine längere Periode nicht gebraucht wird und insbesondere in kälteren Umgebungen, ist es ratsam, das Wasser aus dem Kühlkreis laufen zu lassen.

Wenn diese Operation fertig ist, Hähne wieder schließen und füllen bis zum Loch in dem Tankdeckel (sehen Sie Paragraph 4.2.2 von dieser Anleitung).

(7) **Batterie-Ladung prüfen**

Batterien brauchen eine vorsichtige Behandlung und regelmäßige Prüfungen. Fahren Sie wie folgt fort:

(1) Batterien müssen immer trocken und sauber gehalten werden.
(2) Anschlüsse regelmäßig prüfen auf Verunreinigungen. Wenn schmutzig, Kabelverbindungen zur Batterie lösen, Anschlüsse reinigen, einschmieren mit einem neutralen Fett.
(3) Keine metallenen Objekte in der Nähe der Batterie montieren oder legen.
(4) Batterien und Behälter mit Säuren müssen mit Vorsicht behandelt werden.
(5) Monatlich oder jede 200 Stunden Wasserniveau der Batterie prüfen und eventuell nachfüllen mit DESTILIERTEM WASSER. Wasserniveau nicht oberhalb der Markierung bringen.
(6) Niemals offenes Feuer in die Nähe der Batterie bringen: es besteht Explosionsgefahr.
(7) Während des Winters müssen die Anschlüsse gelöst werden und die Batterie muß gelagert werden nach den Vorschriften des Herstellers.
Bevor die Batterie mit einem externen Ladegerät aufgeladen wird, müssen die beiden Kabelverbindungen gelöst werden!

(8) **Wasser-Treibstoff-Separator (Optional)**

Die Flügelnute (3), die sich auf der unteren Seite des Glases befindet, lösen. Alles hier angesammelte Wasser auslaufen lassen. Flügelnute wieder andrehen, prüfen auf Undichtigkeiten.

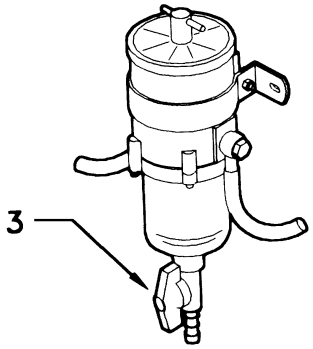


Abb. 7.2.8.

(9) **Den Treibstoff-Filter ersetzen (Motor)**

Der Filter ist hergestellt aus Gewebe und kann nicht gereinigt werden. Es muß jede 12 Monate ersetzt werden.
Um den Filter zu wechseln: Treibstoff-Hahn beim Tank zudrehen. Filterdeckel losdrehen. Neuen Filter in Deckel drehen und Gummi-Dichtungen ersetzen. Prozedur für Entlüftung des Treibstoff-Systems durchlaufen (Paragraph 5.1.1.)

(10) **Einspritzanlage prüfen**

Diese Arbeiten müssen von einem SOLÉ DIESEL-Servicehändler gemacht werden. Wenn eine Handpumpe vorhanden ist, prüfen, ob die Kalibration der Einspritzer übereinstimmt mit den Werten angegeben in der Tabelle in Paragraph 2.6 von dieser Anleitung.

(11) **Glühkerzen prüfen**

Elektrische Spannung auf die Glühkerzen geben für maximal 6 Sekunden. Feststellen, ob sie glühen. Längere Zuleitung kann zu Schaden führen. Die Kerzen, die nicht glühen, ersetzen.

(12) **Luft-Filter ersetzen und reinigen**

Der Motor ist versehen mit einem Einlaß-Luft-Filter. Dieser Filter besteht aus zwei Komponenten (A) und (B). Um den Filter zu reinigen (A) Wasser und Seife anwenden. Wie beschrieben in Paragraph 7.1. Der komplette Filter (A) und (B) muß nach zwei Jahren ersetzt werden. Sehen Sie auch Abb. 7.2.12.

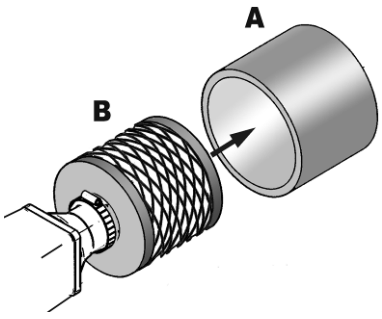


Abb. 7.2.12

(13) **Impeller der Seewasserpumpe prüfen. Wenn nötig ersetzen.**

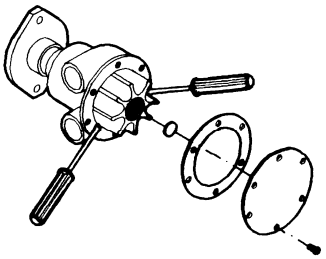


Abb. 7.2.13

Der Impeller ist aus Neoprene und wird beschädigt, wenn die Pumpe trocken läuft. Deshalb ist es sehr wichtig, daß immer ein Ersatz-Impeller griffbereit ist.

Um den Impeller zu ersetzen, Wassereinlaßhahn zu drehen. Pumpengehäuse entfernen. Mit zwei Schraubenziehern Impeller herausnehmen. Pumpe reinigen, neuen Impeller einsetzen. Neue Dichtung montieren. Gehäuse wieder an seinen Platz bringen Wasserhahn wieder öffnen. Wenn der alte Impeller beschädigt war, sorgen Sie dafür, daß alle Gummi-Teile aus dem Wasserkreis entfernt werden.

(14) **Lichtmaschine und Anlasser prüfen**

Der Motor ist versehen mit einer Lichtmaschine von 12V und 70 oder 110 Ampere. Abhängig vom Modell. Ein elektronischer Regler ist eingebaut. Ein Anschluß für den Umdrehungsanzeiger ist vorhanden.
Die elektrischen Verbindungen regelmäßig kontrollieren; ob der elektrische Kontakt noch einwandfrei ist; ob der Verlauf der Kabel sich nicht geändert hat. Was den Anlasser betrifft, regelmäßig die Kohlebürsten prüfen, ersetzen wenn verschlissen.

(15) **Treibstofftank reinigen**

Tank leermachen, so daß auch Verunreinigungen und Kondensierungen entfernt werden. Tank sauber machen mit Treibstoff. Diesen entsorgen wie beschrieben in Paragraph 4.4.

(16) **Lichtmaschinekeilriemen ersetzen**

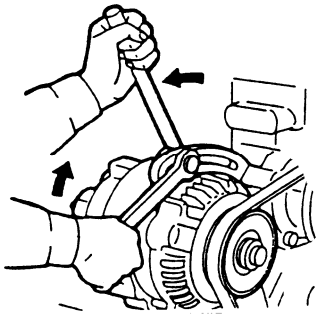


Abb. 7.2.16

Spannung von dem alten Keilriemen ablassen, so daß dieser einfacher entfernt werden kann.

Wenn der alte Riemen entfernt ist, Riemenscheibe kontrollieren. Scheibe muß sauber und trocken sein. Reinigen mit Wasser und Seife (niemals Diesel, Benzin, Öl oder ähnliche Stoffe verwenden.)

Legen Sie den Riemen mit Hand an. Werkzeug ohne scharfe Seiten kann hierbei benutzt werden. Wenn der Riemen bei dieser Operation beschädigt wird, wird seine Lebensdauer erheblich verkürzt. Der Riemen wird auf Spannung gebracht wie zu vor erklärt.

(17) **Kompression jedes Zylinders prüfen**

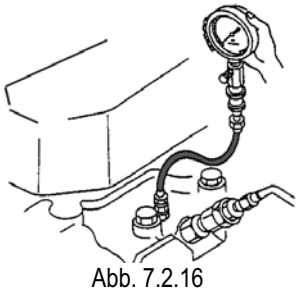


Abb. 7.2.16

Jeden Zylinder mit entfernter Glühkerze prüfen. Hierzu verwenden Sie einen Kompressionsmesser. Wenn diese Messung Werte anzeigt unter **27 kg/cm² (384psi) bei 300 rpm**, dann muß / müssen die Zylinder, die diesen Wert anzeigen, repariert werden.

(18) **Einspritzpumpe prüfen**

Die Treibstoff-Einspritzpumpe eines Dieselmotors ist eine der wichtigsten Komponente des Motors. Die Behandlung dieses Teils bedarf deshalb größter Vorsicht. Ausserdem ist sie vom Hersteller sehr genau eingestellt und sie soll niemals nachlässig eingestellt werden. Eine derartige Einstellung, wenn nötig, soll von einer anerkannten SOLÉ DIESEL Werkstatt gemacht werden, weil geeignetes Werkzeug und Geschicktheit dafür unentbehrlich sind.

Die Standard-Behandlung der Pumpe ist: immer nur sauberen Treibstoff verwenden und Treibstoff-Filter nach vorgeschriebener Zeit ersetzen. Wie angegeben im Wartungsplan.

(19) **Sicherung**

Das Armaturenbrett hat zwei Sicherungen als Schutz: eine 10A-Sicherung um die Instrumente zu schützen. Die andere, um den Stromkreis zu sichern. Im Falle, wenn das Armaturenbrett keinen Strom hat, Sicherung prüfen und wenn nötig ersetzen .

(20) **Korrosionsschutz kontrollieren**

Um Korrosion, die entsteht durch galvanischen Strom, zuvor zu kommen, ist der Motor versehen mit einer Zink-Anode. Diese ist befestigt auf der Vorderseite des Wärmetauschers. Jede 200 Betriebsstunden prüfen. Bei beschädigter Anode, diese ersetzen. Ersetzen Sie wie folgt: Schraube, die den Dübel hält, lose drehen (Abb. 7.2.20), beschädigte Anode lose drehen und ersetzen durch eine neue. Den Dübel zurück an seinen Platz bringen. Kontrollieren auf Undichtigkeiten.

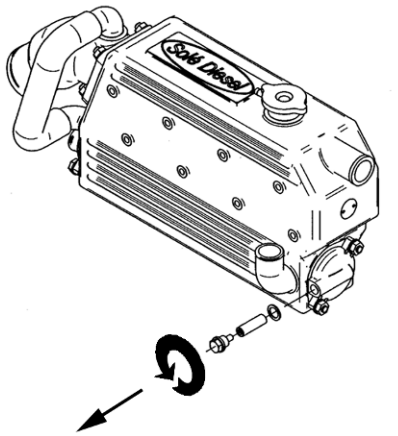


Abb. 7.2.20

(21) **Kühlwasserpumpe schmieren**

Die Lager der Kühlpumpe schmieren mit 20 Gramm Fett. Nur in der Generatorversion.

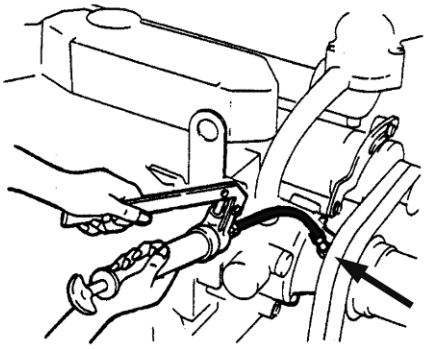


Abb. 7.2.21

7.3 PROBLEM LÖSUNGEN

MOTORPROBLEM	MÖGLICHE URSACHEN
STARTET NICHT	C1 – C2 – C3 – C4 – C5 – C6 – C9 – E1 – E2 – E3 – E4 – E5 M3 – R1 – R3 – L4
STARTET, STOPT DANACH	C1 – C3 – C5 – C7 – C9 – M5 – R4 – R6
MÜHSAME UMDREHUNGSZAHLZUNAHME	C1 - C2 – C3 – C4 – M1 – M2 – M4 – R7
UNGLEICHMÄSSIGER LAUF	C4 – L2 – R4 – M1
SCHWARZER RAUCH	C3 – C6 – C7 – M1 – M4 – R1 – R2
BLAUER RAUCH	L2 – M5 – R1 – R5 – R6 – R7
MOTOR ÜBERHITZT	L1 – L4 – L6 – CR2 – CR3 – CR4 – CR5 – CR6 – M2 – M3 – M4
NIEDRIGER ÖL-DRUCK	L1 – L3 - L5 – L6 – L7 – L8 – R5
GERÄUSCHVOLLER MOTOR	M3 – R5 – R7
ÖL-DRUCK ZU HOCH	L3 – L7
NIEDRIGE LEISTUNG	C3 – C6 – C8 – M1 – M7 – R2 –R7
BATTERIE WIRD NICHT GELADEN	E1 – E2 – E7 – M6
GETRIEBE FUNKTIONIERT NICHT RICHTIG	M8 – M9

TREIBSTOFF-SYSTEM	
MANGELHAFTE ODER SCHMUTZIGE TREIBSTOFF-PUMPE	C1
VERSTOPFTE TREIBSTOFF-LEITUNGEN	C2
TREIBSTOFF-FILTER VERSTOPFT	C3
MANGELHAFTE TREIBSTOFF-PUMPE	C4
LUFT IM TREIBSTOFF-SYSTEM	C5
EINSPRITZDÜSEN NICHT GUT EINGESTELLT ODER KAPUTT	C6
EINSPRITZPUMPE FALSCH EINGESTELLT	C7
WASSER IM TREIBSTOFF-SYSTEM	C8
TREIBSTOFF-HAHN ZU	C9

SCHMIERUNG	
MANGELHAFTE ÖLPUMPE	L1
ÖL NIVEAU ZU HOCH	L2
ÖL-DRUCKVENTIL KLEBT	L3
ÖL VISKOSITÄT ZU HOCH	L4
ÖL VISKOSITÄT ZU NIEDRIG	L5
ÖL-NIVEAU ZU NIEDRIG	L6
MANGELHAFTES ÖLDRUCK-VENTIL	L7
MANGELHAFTER ÖLDRUCKANZEIGER ODER SCHALTER	L8
ÖLLEITUNGEN VERSTOPFT ODER KUPPLUNGEN LOSE	L9

ELEKTRISCHES SYSTEM	
BATTERIE LEER	E1
KEINE ELEKTRISCHE VERBINDUNG	E2
MANGELHAFTER ANLASSERSCHALTER	E3
MANGELHAFTER ANLASSER	E4
SICHERUNG DURCHGEBRANNT	E5
MANGELHAFTE ZÜNDKERZEN	E6
MANGELHAFTE LICHTMASCHINE ODER STARTER	E7

KÜHLKREIS	
ZU WENIG WASSER IM SÜSSWASSERKÜHLKREIS	CR1
MANGELHAFTE SÜSSWASSERPUMPE	CR2
BODENHAHN NACH WASSERFILTER VERSTOPFT	CR3
MANGELHAFTE SALZWASSERPUMPE	CR4
WASSERKÜHLER VERSTOPFT	CR5
MANGELHAFTES THERMOSTAT	CR6

WARTUNG	
LUFTFILTER VERSTOPFT	M1
MOTOR ÜBERLASTET	M2
TIMING ZU FRÜH	M3
TIMING ZU SPÄT	M4
NIEDRIGE LEERLAUFDREHZAHL	M5
LICHTMASCHINE RIEMENSPANNUNG	M6
AUSPUFF SCHLÄGT ZURÜCK	M7
EINSTELLUNG DER FERNBEDIENUNG DER GETRIEBE-SCHALTUNG VERSCHOBEN	M8
KUPPLUNGSKONUS VERSCHLIESSEN	M9

REPARATUREN	
VERSCHLIESSENE ODER FESTSITZENDE RINGE	R1
SCHLECHTER VERSCHLUSS DER VENTILE	R2
FESTSITZENDES VENTIL	R3
HAUPTFEDER GEBROCHEN ODER FALSCHE FEDER	R4
VERSCHLIESSENE STANGEN ODER HAUPTLAGER	R5
VERSCHLIESSENE ZYLINDER	R6
FALSCHE VENTIL-EINSTELLUNG	R7

8. ALLGEMEINE HINWEISE

8.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

8.1 HINWEISE ZUR AUSSERBETRIEBNAHME, ZUM ABBAU UND ZUR ENTSORGUNG

Zur Außerbetriebnahme des Motors wenden Sie sich bitte an die SOLÉ S.A., die Ihnen diesbezügliche Anweisungen entsprechend der derzeit gültigen Vorschriften und Gesetze erteilt. Zur Entsorgung des vollständigen Motors oder einzelner seiner Bauteile sind die GÜLTIGEN BESTIMMUNGEN DES AUFSTELLUNGSLANDES einzuhalten.

Angaben zu den Materialien der einzelnen Motorbestandteile erhalten Sie von der SOLÉ S.A.

8.2 LEISTUNGSRÜCKGANG UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER EIGENSCHAFTEN VON DIESEL UND VERBRENNUNGSLUFT

KRAFTSTOFFEIGENSCHAFTEN - Leistungskorrektur durch Kraftstoffeigenschaften.
Die Leistungsspezifikation setzt folgende Kraftstoffeigenschaften voraus {nach ISO 3046):

Energiewert:	42700 kJ/kg
Temperatur vor Förderpumpe:	35ºC
Dichte:	0.84 kg/dm^3

Bei Abweichung der Kraftstoffeigenschaften von diesen Werten sind in nebenstehenden Diagrammen Korrekturfaktoren (in %) angeführt. Benutzen Sie die Korrekturfaktoren bei der “Berechnung der Motorleistung”.

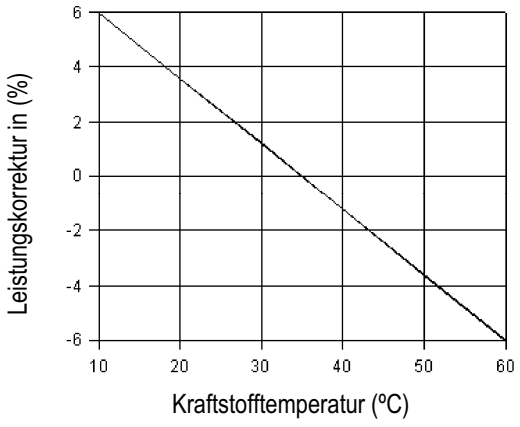


Diagramm 1
Folgen der Kraftstofftemperatur auf die Motorleistung. Referenztemperatur +35ºC (0%).

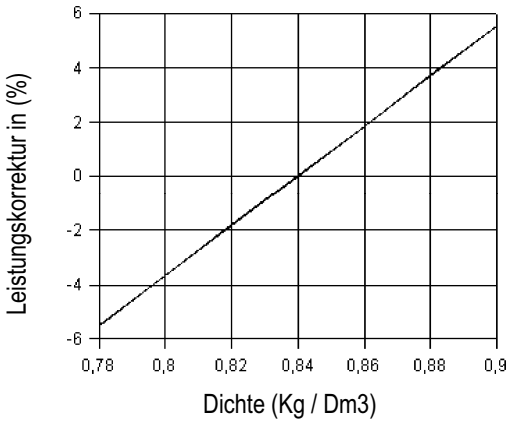


Diagramm 2
Folgen der Kraftstoffdichte auf die Motorleistung. Normalwert 0.84 kg/dm3 bei 15ºC (0%).

LUFTEIGENSCHAFTEN - Leistungskorrektur durch Lufteigenschaften

Die Leistungsspezifikation setzt folgende Lufteigenschaften voraus (nach ISO 3046):

Luftdruck:	1000 mbar (750 mmHg)
Lufttemperatur:	25ºC
Luftfeuchtigkeit:	30%

Bei Abweichung der Lufteigenschaften von diesen Werten sind in nebenstehenden Diagrammen Korrekturfaktoren (in %) angeführt. Benutzen Sie die Korrekturfaktoren bei der “Berechnung der Motorleistung”.

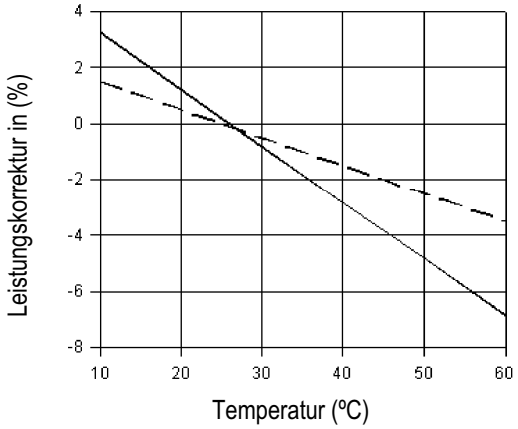


Diagramm 3
Folgen der Lufteinlaßtemperatur auf die Motorleistung. Normalwert +25ºC (0%).

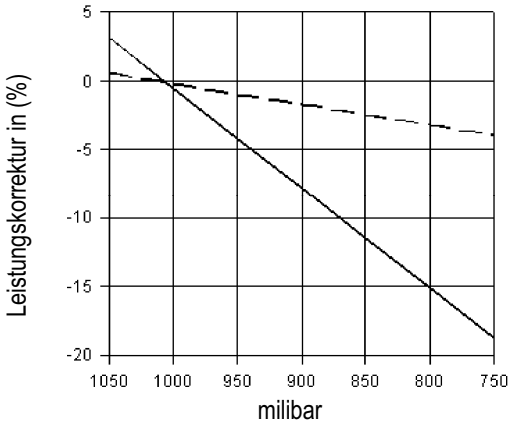


Diagramm 4
Folgen des Luftdrucks auf die Motorleistung.
Normalwert 1000 mbar (750 mm Hg) (0%).

——— SAUGMOTOREN

- - - - - MIT TURBOLADER

9. TECHNISCHE BEIBLÄTTER

9.0 TECHNISCHE ANGABEN ZUM SCHMIERÖL

9.0.1 MOTORÖL

Verwenden Sie SoleDiesel SAE 15W/40 Motoröl mit folgender Betriebseinstufung:

VISKOSITÄT DES ÖLS

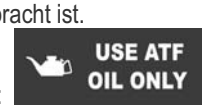
Wählen Sie die Viskosität des Öls in Übereinstimmung mit der Umgebungstemperatur aus, bei der der Motor betrieben werden soll. Wir empfehlen die Verwendung von Öl vom Typ SoleDiesel SAE 15W/40 für alle Jahreszeiten aufgrund der minimalen Viskositätsschwankungen bei Temperaturänderungen. Dieses Öl ist für das ganze Jahr bei Temperaturen von -15°C bis über+35°C geeignet.

API CE/CF-4/SG
MIL-L-2104 E
CCMC D4/G4/P

9.0.2 WENDEGETRIEBE – ÖL

Für die mechanischen SMI-R3 Wendegetriebe raten wir Ihnen, das gleiche Öl zu verwenden wie das, das im Motor verwendet wird: SoléDiesel SAE15W40. Ausgenommen sind die Modelle, die in nachstehender Tabelle aufgelistet sind:

⚠ Achtung!
Es gibt verschiedene Typen SMI-R3-Getriebe, wobei ATF-Öl vorgeschrieben ist. Getriebe vom Typ SMI-R3, benutzen Öl Typ ATF. Diese neuen Getriebe können Sie erkennen an den roten Zettel, der in der Nähe des Ölmeßstabes angebracht ist.

Zettel: 

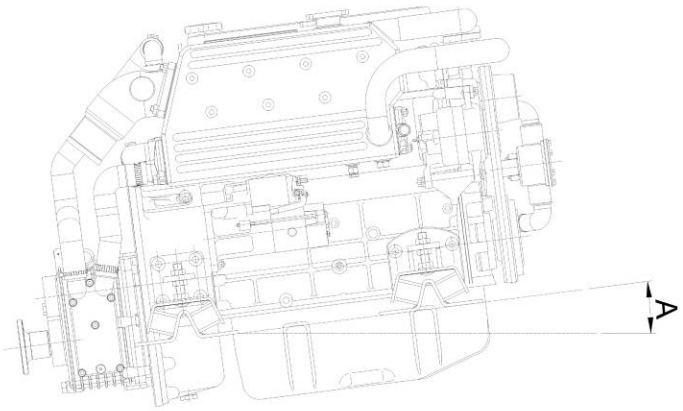
Ab Seriennummer (und höher) wie in der Tabelle aufgelistet, werden die Getriebe mit ATF (Automatische Transmission Öl) geschmiert. (DIESES ÖL WIRD NICHT VON SOLÉ S.A. GELIEFERT.) bWir raten den Anweisungen des Herstellers zu folgen, in Fällen anderer Typen Getriebe. Sehen Sie die zu dem Getriebe gehörende Anleitung.

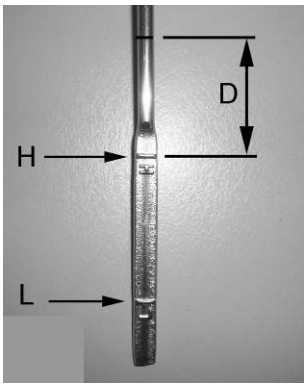
9.1 ESPECIFICATIONS FOR ENGINE INSTALLATION

MOTOR	AIR ADMISSION DISPLACEMENT (1)	Ø INT. AUSPUFF-SCHLAUCH (2)	BATTERIE (12V)	LÄNGE DES KABELS ZUR BATTERIE (m)	MINIMALER DURSCHNITT DES KABELS ZUR BATTERIE ACCU	Ø INT. TREIBSTOFF-SCHLAUCH VOM TANK ZUR FÖRDERPUMPE (mm)	Ø INT. TREIBSTOFFSCHLAUCH VON EINSPRITZPUMPE ZUM TANK (mm)
MINI-74	300 – 400 m³/h	75	90 A	≤ 1.5	50 mm²	8	8
MINI-74G	300 – 400 m³/h	75	90 A	≤ 5	70 mm²	8	8
SM-105	320 – 420 m³/h	75	90 A	≤ 10	95 mm²	8	8
SM-105G	320 – 420 m³/h	75	90 A			8	8

(1) Max. Drehzahl
(2) Bei Längen über 3 Meter muß für jeden Winkel von 90º im Laufe des Schlauches, der Durchmesser mit 10mm vergrößert werden.

9.2 ANPASSUNG DES ÖLMESSSTABES BEI SCHRÄG MONTIERTEN MOTOREN.





Wenn der Motor schräg eingebaut ist, muß der Ölmeßstab angepaßt werden um Trockenlaufen des Motors zu verhüten. Die Markierungen für Maximal und Minimal müssen angepaßt werden. Sehen sie die Tabelle für die Anpassungen des Ölmeßstabes.

A ENGINE INCLINATION	D (MINI-74)	D (MINI-74G)	D (SM-105)	D (SM-105G)	
4º	12.5 mm	---	13 mm	---	
8º	35 mm	---	23 mm	---	
12º	50 mm	---	29 mm	---	
13.5º	57 mm	---	---	---	
14º	---	---	32 mm	---	

To check the oil capacity, read the heading 2.3.1.

SCHIFFSDIESELMOTOREN

SOLÉ S.A.

Oficina Técnica
Ctra. Martorell a Gelida (C-243b), km. 2
08760 Martorell
Barcelona - Spain

Tel. (+34) 93 775 14 00
Fax. (+34) 93 775 30 13

e-mail: sole@solediesel.com
www.solediesel.com

Ref. 03917401.DE
Ed. 1 rev. 0